

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН



ТОО «ПАК»

Гос. лицензия №17011046 от 16.06.2017г.

«Система сбора и транспортировки ГКС от добывающей скважины №724 на УМ-1 «Запад». ЗКО. Район «Байтерек». ЧНГКМ.».

ТОМ I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

03-047-19-724-ОПЗ

**Генеральный директор
ТОО «ПАК»**



Кондопуло Н.И.

Главный инженер проекта

Кирпичников А.Н.

Уральск 2019

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

						03-047-19-724-ПЗ		
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата	Система сбора и транспортировки ГКС от добывающей скважины 724 на УМ-1 «Запад». ЗКО. Район «Байтерек». ЧНГКМ.		
Разраб...	Сотников							
Провер.	Кирпичников							
Н.контр.	Кравченко							
ГИП	Кирпичников							
						Стадия	Лист	Листов
						РП	1	52
						ТОО «Пак» г.Уральск 2019 г.		

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Общая часть	4
1.1 Основания для проектирования. Исходные данные	4 -5
1.2 Краткая характеристика района строительства	6-7
1.3 Инженерно-геологические условия строительства	8-9
2. Решения генерального плана	10
2.1 Планировочные решения	10-11
2.2 Организация рельефа	12
2.3 Благоустройство	12
2.4 Рекультивация земель	12
3. Технологические решения	13
3.1 Исходные данные для технологических расчетов	13-14
3.2 Технологические решения и назначения системы	14
3.3 Технические характеристики сооружений 1-го ПК	15-16
3.4 Технические характеристики сооружений 2-го ПК	16-17
3.5 Защитные мероприятия от коррозии. Надзор при эксплуатации	17-18
3.6 Характеристики по категориям, классам взрывной взрывопожарной и пожарной опасности, классификация веществ	18-19
4. Архитектурно-строительные решения	20
4.1 Объемно-планировочные и конструктивные решения	20
4.2 Технические характеристики сооружений и систем	20-23
4.3 Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии	24
5. Электроснабжение и электрооборудование	24
5.1 Потребители электроэнергии и электрические нагрузки	24-25
5.2 Выбор источников электроснабжения	26
5.3 Классификация зданий и сооружений по взрывоопасности	26-27
5.4 Электроосвещение	27
5.5 Молниезащита	27
5.6 Заземление и защитное зануление	27
5.7 Защита от статического электричества	28
5.8 Защитные мероприятия	28
5.9 Внутриплощадочные сети 0,4 кВ	28-29

6. Автоматизация технологических процессов	29
6.1 Основания для проектирования	29
6.2 Объекты автоматизации и сигнализаций	29-30
6.3 Объемы автоматизации и сигнализации на объекте	30-34
6.4 Система связи	34-35
6.5 Система обеспечения безопасности	35
7. Водоснабжение и водоотведение	35
7.1 Исходные данные	35-36
7.2 Водоснабжение	36
7.3 Водоотведение	36
8. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	37
8.1 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны	37
8.2 Характеристика обращающихся в техпроцессе веществ	37-38
8.3 Сведения по размещению объектов относительно природных источников экстремальных ситуаций	38-39
8.4 Требования к защитным сооружениям гражданской обороны	40
8.5 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	40-41
8.6 Определение границ возможной опасности	41
8.7 Опасные сценарий развития возможных чрезвычайных ситуаций техногенного характера на проектируемых объектах	42-43
8.8 Сценарий развития возможных чрезвычайных ситуаций на объектах и сооружениях	43
8.9 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций	43-45
8.10 Защитные мероприятия в области предупреждения ЧС	45-46
8.11 Противопожарные мероприятия	46
9. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности	46-48
10. Мероприятия по охране труда и технике безопасности	48-52

1. Общая часть:

1.1. Основание для проектирования. Исходные данные.

Рабочий проект: «ЧНГКМ. Система сбора углеводородного сырья от добывающей скважины №724 на вход УМ-1 «Запад». ЗКО. Район «Байтерек». ЧНГКМ.» разработан на основании:

- Договора на выполнение ПИР № А18-047-00 от 04.05.2018 г., заказ-наряд № 09 от 02.09.2019 г.
- Задания на проектирование – утвержденное Заказчиком, ТОО «Жаикмунай».
- Материалов инженерных изысканий, выполненных в 2018 г. ТОО «Акжайык Гео».

Проект разработан с соблюдением требований следующих норм и правил Республики Казахстан (РК):

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство»;
- ВНТП 01/87/04-84 «Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно–комплектных устройств. Нормы технологического проектирования»;
- ВНТП 3-85. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений;
- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите»
- ППБС РК-10-98 «Правила пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности».
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности». Утвержденные приказом Министра по инновациям и развитию РК от 30.12.2014 года №355.
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- ППБ РК-2006 «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан»;
- ПУЭ РК-2015. Правила устройства электроустановок;
- СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;
- СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт»;
- СНиП 3.06-03-85 «Автомобильные дороги»;
- СН РК 3.01-01-2011. Генеральные планы промышленных предприятий
- СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции»;
- СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»;
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СТ РК 23118-2002 «Конструкции стальные строительные»
- СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

- СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 4.04–109–2013 «Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»;
- СН 527-80 Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10МПа.
- Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов. МЧС РК от 27 июля 2009г. №176
- Технический регламент
«Требования к безопасности систем газоснабжения»
- СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства»;
- «Инструкция по проектированию электроснабжения промышленных предприятий» (РДС РК 4.04-185-2003);
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»
- ВСН 116-93 «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи»;
- СТ РК 2.109-2006 «Сигнализаторы ДВК непрерывного действия, общие требования к установке, техническому обслуживанию и поверке»
- СТ ГУ 153-39-086-2006 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов условным давлением до 10 МПа.»;
- СТ ГУ 153-39-088-2006 «Инструкция по проектированию, строительству и реконструкции промысловых трубопроводов»;
- СТ РК 1255-3-2004 Промышленность нефтяная и газовая. Система трубопроводов из стеклопластиков (GRP). Часть 3. Проектирование системы.;
- СТ РК 1255-3-2004 Промышленность нефтяная и газовая. Система трубопроводов из стеклопластиков (GRP). Часть 4. Сборка , прокладка и эксплуатация;
- СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- Технический регламент, Общие требования к пожарной безопасности от 16.01.2009 №14.

1.2 Краткая характеристика района строительства

В административном отношении район строительства сооружений, системы сбора и транспортировки ГКС от добывающей скважины №724 с удаленным манифольдом узла переключений «УМ УП-724» на УМ-1 «Запад», расположен в районе «Байтерек», Западно-Казахстанской области Республики Казахстан на территории Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения (ЧНГКМ). Областной центр город Уральск расположен к юго-западу от площадки строительства на расстоянии 80 км.

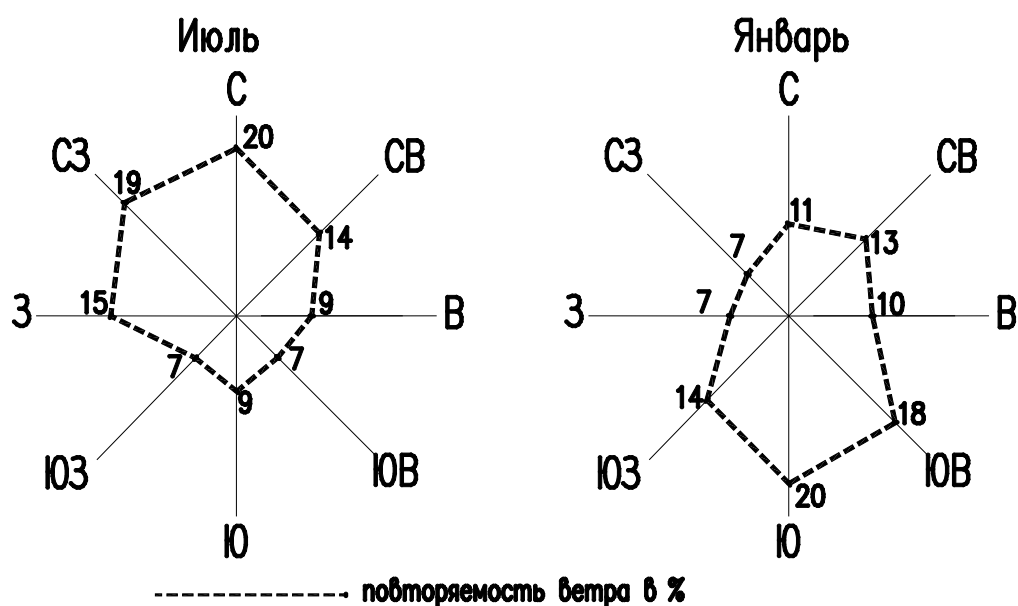
В геоморфологическом отношении территория месторождения расположена в зоне южных отрогов Общего Сырта, переходящих в холмистую равнину, сильно расчлененную сетью оврагов, балок, ручьев и рек. В орографическом отношении она представляет собой холмистую степь. Абсолютные отметки рельефа на проектируемой площадке и выкидной линии колеблются в пределах от плюс 90,21 м. до плюс 90,69м.

В кровле четвертичных отложений на площадках строительства распространены современные отложения почвенного покрова. Почвенно-растительный слой представлен в основном суглинками и супесями с корнями травянистой растительности.

Почвенно-растительный слой залегает средней мощностью пласта до 0.30 м.

Климат района строительства отличается резкой континентальностью.

Розы ветров



Средняя месячная и годовая температура наружного воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-13.5	-13.3	-6.9	6.0	15.2	20.3	22.6	20.6	13.7	4.9	-3.4	-10.1	4.7

Основные климатические характеристики приводятся по метеостанции Уральск и СНиП РК 2.04-01-2010.

Дорожно-климатическая зона – IV. По карте климатического районирования для строительства участок работ относится к району III -В.

Климатические условия:

- температура наиболее холодной пятидневки $\alpha=0,98$ -33 °С; $\alpha=0,92$ -30°С;
- средняя годовая температура воздуха + 4.7 °С;
- наиболее жаркий месяц – июль, средняя температура + 22.6 °С;
- абсолютный максимум температуры воздуха + 42 °С;
- абсолютный минимум температуры воздуха - минус 43 °С;
- количество осадков ноябрь-март – 112 мм;
- количество осадков апрель-октябрь – 262 мм;
- среднегодовое количество осадков -374 мм;
- преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – юго-восток;
- преобладающее направление ветра за июнь-август – северо-запад;
- толщина снежного покрова (с 5% вероятностью превышения) – 57 см;
- устойчивый снежный покров сохраняется 110-120 дней;
- количество дней с гололедом – 19 дней; градом – 1.1; туманами – 30; метелями 33.4; с ветрами со скоростью выше 15 м/сек – 28 дня;
- продолжительность отопительного периода составляет около 200 суток.

Преобладающее направление ветра в зимний период – южное, юго-восточное, в летний период - северо-западное. Сильные ветры зимой вызывают бураны, летом – суховеи и пыльные бури.

1.3. Инженерно-геологические условия строительства

В геологическом строении проектируемых сооружений принимают участие нелитифицированные четвертичные отложения элювиально-делювиального генезиса, представленные в основном супесями, суглинками и реже встречающимися песками разнозернистыми и глинами. Инженерно-геологические условия участка, проектирования обустройства скважины и выкидной линии, обусловлены физико-географическим положением, геолого-литологическим строением, гидрогеологическими условиями и физико-механическими свойствами вскрытых отложений.

Геолого-литологический разрез в пределах глубин, соответствующих сфере инженерного воздействия проектируемых сооружений на геологическую среду расчленен на инженерно-геологические элементы (ИГЭ), распространение которых в пространстве и во времени указано на геолого-литологических разрезах.

В геолого-генетическом комплексе современных образований (pQIV), выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ-1):

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой, представлен суглинком светло-бурого цвета, с корнями травянистой растительности.

Мощность 0,30 м.

В геолого-генетическом комплексе ниже-среднечетвертичных аллювиальных отложений (aQI-II) выделено три инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-9. Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого цвета, макропористый, маловлажный, твердой консистенции, с меловыми стяжениями, с включением дресвы меловых пород, со следами органики, с тонкими прослоями супеси (0,2-0,3 см).

Суглинок обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ϵ_{sl} д.е. = 0,010-0,080). Под действием внешней нагрузки обладает от повышенной до сильной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см² составляет 33,0-65,0 мм/м) и от повышенной сильной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см² составляет 65,0-78,0 мм/м).

По относительной деформации набухания без нагрузки (ϵ_{sw} = 0,051-0,095) суглинок от слабо- до средненабухающего.

Мощность 0,7-4,6 м.

ИГЭ-10. Глина легкая пылеватая светло-коричневая, слабовлажная, от твердой до тугопластичной консистенции, с включениями дресвы меловых пород, с тонкими прослойками песка (мощность прослоек 0,2-0,3 см).

Глина обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ϵ_{sl} д.е. = 0,012-0,089). Под действием внешней нагрузки обладает от повышенной до сильной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см² составляет 40,0-104,0 мм/м) и сильной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см² составляет 111,0-122,0 мм/м).

По относительной деформации набухания без нагрузки (ϵ_{sw} = 0,054-0,087) глина от слабо- до средненабухающей.

Мощность 1,3-1,4 м.

ИГЭ-11. Суглинок легкий пылеватый коричневый, маловлажный полутвердой консистенции, пористый с меловыми и известковистыми стяжениями, с прослойками песка (мощность прослоев песка от 0,50 до 2,0 см, 2-3 прослоя на 1 м).

Суглинок не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_{sl} д.е. = 0,003). Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см² составляет 56,0-57,0 мм/м) и повышенной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см² составляет 59,0-60,0 мм/м).

По относительной деформации набухания без нагрузки (ε_{sw} = 0,150) суглинок сильнонабухающий.

Мощность 2,7-4,3 м.

Грунты ИГЭ- 9,10 обладают просадочными свойствами первого типа. Мощность просадочной толщи до 4,2м. Величина просадочных деформаций достигает 0,68-5,0 см. Начальное давление просадочности 0,020-0,258 МПа.

По степени засоления грунты относятся к незасоленным (ГОСТ 25100-2002, таблица Б26), с плотным остатком солей 0,150-0,300 %.

По степени агрессивного воздействия на бетонные конструкции (для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85) грунты неагрессивные (содержание сульфатов SO₄-2 составляет 190,0-240,0 мг/кг). По содержанию хлоридов (содержание хлоридов в пересчете на Cl- ион составляет 317,5-790,0 мг/кг) грунты от неагрессивных до среднеагрессивных (СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 табл. А.1, Б.1, Б.2 приложений А, Б).

Коррозионная агрессивность грунтов (ГОСТ 9.602-2005, таблицы 1, 2, 4) по отношению:

к углеродистой стали – средняя (30,0-27,0 Ом*м);

к алюминию – высокая (рН = 8,4, Cl- = 0,027-0,073 %);

к свинцу – высокая (рН = 8,4, гумус 0,22-0,34).

Грунты по степени водопроницаемости относятся к слабопроницаемым (коэффициент фильтрации 0,001-0,1 м/сут).

Обработка результатов лабораторных исследований на стандартное уплотнение грунтов ИГЭ-1 показала, что нормативное значение оптимальной влажности составляет 13,2%, максимальной плотности – 1,99 г/см³, нормативное значение природной плотности скелета грунта – 1,45 г/см³.

Нормативные и расчетные показатели приводятся по грунтам ИГЭ-9,10,11, слагающим геологический разрез по площадкам и которые будут находиться в основании фундаментов проектируемых сооружений.

Грунтовые условия, по сейсмическим свойствам с учетом литологического строения и глубины залегания грунтовых вод, относятся к III категории.

Грунтовые воды по площадкам до глубины 6 м не обнаружены.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков, глин – 1,62 м, для супесей, песков мелких и пылеватых – 1,97 м, для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,11 м.

Сейсмичность района строительства, согласно СП РК 2.03-30-2017, до 6 баллов.

2. Решения генерального плана

2.1 Планировочное решение

Раздел Генеральный план разработан на основании данных технологической части и материалов инженерных изысканий, выполненных ТОО «Акжайык Гео».

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированного объекта. При этом в основу заложены следующие требования:

- расположение сооружений, а также транспортных путей на территории площадки принят согласно технологической схемы, требуемым разрывам по нормам пожаро-взрывобезопасности согласно требований ВНТП 3-85, с учетом розы ветров и санитарных требований;
- обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

Данный проект разработан для строительства системы сбора и транспортировки ГКС с площадки «УМ УП-724» (район скважины № 724) на манифольд площадки УМ-1 «Запад» от пяти штук добывающих ГКС скважин, в т.ч. и от добывающей скважины №724.

Площадка добывающей ГКС скважины №724, прямоугольная в плане, габаритными размерами, в пределах земляного обвалования, 110х100 м., соориентированная с запада на восток. С западной и восточной сторон к площадке подходят грунтовые автомобильные дороги для обслуживания площадки скважины. За пределами обвалования с западной стороны расположены площадки: удаленного манифольда узла переключений потоков «УМ УП-724», подземной дренажной емкости, стоянки мобильного блока тестового сепаратора, наружного туалета с выгребом. По периметру сооружения объекта огорожены сетчатым ограждением из панелей по металлическим столбам. Высота ограждения 2,2м. В ограждении размещены трое ворот шириной 6,0м., для заезда на территорию автомобильного транспорта, три калитки шириной 1м., расположенные рядом с воротами и две калитки, расположенные с северной и южной сторон площадки для выхода к амбарам отжига аварийных сбросов с СППК и ФСА скважины 724, расположенных на расстоянии 100 м по обе стороны от устья скважины 724.

Покрытие площадки, для заезда и разворота автомобильного транспорта выполнено из фракционированного щебня пропитанного битумом на гравийно-песочной подготовке толщиной-250мм. От калиток к устью скважины и к наружному туалету выполнены дорожки шириной 1,0 м из фракционированного щебня пропитанного битумом.

На площадке проектируемого объекта расположены следующие сооружения:

Площадки 1-го пускового комплекса:

- приустьевой приямок (724.01);
- площадка под инвентарные приемные мостки (724.02);
- площадка под ремонтный агрегат (724.03);
- 4 шт. якоря оттяжек мачты ремонтного агрегата (724.04);
- площадка дренажной емкости ЕП-2м3 (724.08);
- площадка дренажной ёмкости ЕП-3м3 (724.13);

- блок временной операторной (724.14);
- площадка газобаллонной установки для горизонтальной факельной установки (724.10);
- амбар для аварийного сжигания сброса газа с предохранительных клапанов (724.05);
- площадка удаленного манифольда узла переключений потоков «УМ УП-724» (724.11);
- площадка стоянки под мобильный БТС (724.12);
- блок-бокс АСУ ТП (в части установки шкафа ВРУ-0,4кВ) (724.15);
- ограждение территории объекта (724.06);
- площадка наружного туалета (724.16);
- коллектор ГКС «ВД» Dn=8" к УМ-1 «Запад» (724.17);
- 4 шт. прожекторные мачты НМ-1,2,3 в комплекте с молниеотводом и мачта М-1 (724.19);
- площадка подстанции ПС-10/0,4кВ-100кВа (724.07) с подводящей ВЛ-10кВ (в состав данного Рабочего проекта не входит);
- амбар для аварийного сжигания сброса ФСА скважины при КРС (724.05а), в состав данного Рабочего проекта не входит;

Площадки 2-го пускового комплекса.

- площадка блока дозирования ингибитора, БАПР (724.09);
- коллектор ГКС «НД» Dn=6" к УМ-1 «Запад» (724.18);
- блок-бокс АСУ ТП с оборудованием КИПиА (724.15), полевые передающие датчики КИ-ПиА, кабельные системы АСУ ТП;

2-й пусковой комплекс достраивается если возникает технологическая необходимость. Точки подключения оборудования выполняются при строительстве 1-го пускового комплекса. Системы 2-го пускового комплекса не влияют на обеспечение нормального режима работы технологической системы по 1-му ПК.

Обвалование, обустраиваемого устья ГКС скважины №724, запроектировано высотой 1,0 м, шириной по верху 0,5 м, с заложением откосов 1:1,5. Через обвалование предусматривается два съезда для проезда техники и два переходных мостика для выхода к калиткам и далее к амбарам.

За ограждением периметра объекта, на расстоянии 30,0 м, размещается комплектная трансформаторная подстанции типа КТПН 10/0,4кВ-100кВа с подводящей ВЛ-10 кВ, разрабатываются Заказчиком в отдельном проекте.

По территории месторождения, от выхода от проектируемой площадки удаленного манифольда узла переключений «УМ УП-724» до манифольда на площадке УМ-1 «Запад», предусмотрена подземная прокладка 2-х коллекторов для транспортировки собранных от добывающих скважин потоков ГКС с протяженностью трасс каждого коллектора 3320,0 метров.

Ситуационный план системы сбора и транспорта ГКС приведен на черт. 03-047-19-724-ГП, лист 2, расположение сооружений на площадке у скважины 724 приведен на чертеже: 03-047-19-724-ГП, листы 3.1 и 3.2.

Основные показатели по генеральному плану:

- Площадь участка в границах «РП», 2,26 га, в том числе:
 - в пределах ограждения объекта – 1,57 га;
 - за пределами ограждения объекта – 0,69 га;
- Площадь застройки, 0,89 га, в том числе:
 - в пределах ограждения объекта – 0,44 га;
 - за пределами ограждения объекта – 0,45 га;
- Площадь покрытий автоподъездов и разворотов, 0,14 га, в том числе:
 - в пределах ограждения объекта – 0,04 га;
 - за пределами ограждения объекта – 0,10 га;

- Плотность застройки, 39,4%, в том числе;
 - в пределах ограждения объекта – 28,1%;
 - за пределами ограждения объекта – 65,2%;

2.2 Организация рельефа

Рельеф на площадке добывающей скважины №724, равнинный. Отметки колеблются от 90,21 м. до плюс 90,69м.

План организации рельефа проектируемой площадки выполнен в увязке с существующими высотными отметками на прилегающей территории и с отметками подъездных путей. Дождевые и талые воды с помощью продольных и поперечных уклонов отводятся в пониженные места рельефа, в северо-западную часть проектируемого участка.

Для строительства площадок: удаленного манифольда узла переключений «УМ УП-724», подземной дренажной емкости ЕП-3м3, площадки для стоянки мобильного блока тестового сепаратора, подъездов к данным площадкам выполняется насыпь из местного минерального грунта (суглинок) с частичной завозкой его недостающего объема.

Планировочные решения и объемы работ смотри на чертеже 03-047-19-724-ГП, л. 3.1, л.3.2.

2.3 Благоустройство

Покрытие обустраиваемой территории, проектируемого объекта, в зависимости от назначения площадок состоит:

- технологические площадки - из сборных ж/б дорожных плит размерами 1,5х3м и 6х2,0м;
- подъезды и разворотные площадки – из фракционированного щебня уложенного по слою щебеночно-гравийно-песчаной смеси;
- участков озеленения - засеянных газонными травами;

Конструктивное решение покрытий, обвалования, амбара смотри на черт. 03-047-19-724-ГП, лист 3.2.

2.4 Рекультивация земель

По данным инженерно-геологических изысканий на участке строительства добывающей скважины № 724, почвенно-растительный слой земли представлен бурыми суглинками с корнями растительности. Мощность растительного слоя до 0,30м.

Перед началом строительства, растительный слой земли толщиной 0,30м снимается и складывается на границе участка строительства и вдоль трасс коллекторов ГКС в бурты так, чтобы он не выветривался и не подтоплялся дождевыми и талыми водами.

После завершения строительства выполняется:

- свободный объем плодородной почвы в пределах проектных границ участка в районе скважины 724 укладывается в бурты по периметру площадки; земельный участок, в объеме границ «РП», выводится из оборота сельскохозяйственных и оформляется в собственность Заказчика;
- на трассах коллекторов транспортировки ГКС «ВД» и «НД» к УМ-1 «Запад», протяженностью 3,32 км каждый, на полосе шириной 25,0 м для строительства в 1-м ПК коллектора ГКС «ВД» и во 2-м ПК коллектора ГКС «НД», ПСП снимается и складывается в бурты, по требованиям норм и стандартов РК, вдоль трасс. После завершения СМР, как по 1-му ПК так и по 2-му ПК, на трассах коллекторов выполняется технический этап рекультивации нарушенного слоя ПСП путем послойной укладки плодородной почвы на полосе ее снятия с послойным уплотнением до первоначальной толщины слоя ПСП. Территория после рекультивации передается по акту землевладельцу.

3. Технологические решения

3.1 Исходные данные для технологических расчетов

Настоящим проектом предусматривается сбор углеводородного сырья на площадке удаленного манифольда узла переключений «УМ УП-724» от 5-ти удаленно расположенных добывающих ГКС скважин, и от одной добывающей скважины № 724, а также внутрипромысловый трубопроводный транспорт объединенных потоков ГКС «ВД» и ГКС «НД» на манифольд площадки УМ-1 «Запад», по коллекторам из труб тип ГФК Dn=8" ANSI600 8RD 100bar и ГФК Dn=6" ANSI600 8RD 100bar

Планируемый максимальный дебит добывающей скважины 724 по флюиду в целом составляет, до 300 000,0 н.м³/сут., в том числе:

- газовая фаза (сырой газ сепарации), до 299895,0 н.м³/сут.;
- жидкая фаза (ГКС+вода пластовая), до 105,0 м³/сут.) в том числе:
 - нестабильный газовый конденсат – до 100,0 м³/сут.;
 - вода пластовая – в среднем 5,0 м³/сут.;

Планируемый максимальный объем сбора скважинного флюида (ГКС) от всех 6-ти добывающих скважин, в т.ч. от Сква. 724 в технологическую систему на площадке «УМ УП-724» и последующей транспортировки ГКС на вход манифольда площадки УМ-1 «Запад», составляет – до 1 500 000,0 н.м³/сут., в том числе:

- газовая фаза (сырой газ сепарации), до 1499380,0 н.м³/сут.;
- жидкая фаза (газовый конденсат + вода пл.), до 680,0 м³/сут., в том числе:
 - а) нестабильный газовый конденсат, до 575,0 м³/сут.;
 - б) вода пластовая, до 45,0 м³/сут.;
- среднее содержание сероводорода – не более 0,01% (объем.);
- среднее содержание парафина – в пределах 5,5...6,5% (масс.);
- средняя плотность сырого газа – 1,300 кг/н.м³;
- средняя плотность нестабильного конденсата – 750,0 кг/м³;
- средняя плотность воды пластовой – 1170,0 кг/м³;
- минимальная рабочая температура флюида на входе в систему трубопроводов площадки «УМ УП-724» – в пределах + 9...12⁰ С;
- Минимальная температура полного застывания ГКС – в пределах минус 28⁰ С;
- Расчетное (проектное на прочность) давление в проектируемых трубопроводных системах сбора и транспортировки ГКС – 6,30 МПа;
- рабочее максимальное давление ГКС в трубопроводных системах – до 4,50 МПа;
- рабочее (эксплуатационное) давление в системах – в среднем 4,10 МПа;
- давление настройки клапанов аварийного сброса (СППК) – 4,35 МПа;

Усредненный компонентный состав добываемой смеси

(мольное содержание, %)

Таблица 3.2.1

Наименование компонентов	Дифференцированное разгазирование добываемого ГКС при стандартных условиях (20°C, 1 атм.)
Сероводород	0,17
Углекислый газ	0,83
Азот*редкие	2,28
В т.ч. Гелий	0,01
Метан	74,84
Этан	12,92
Пропан	4,73
Изобутан	0,85
Бутан	1,42
Изопентан	0,50
Пентан	0,36
Гексан	0,47
Гептан + высшие	0,60
Молярная масса (г/моль)	83,3
Плотность газа (кг/м3)	1,300

3.2 Технологическое назначение.

Принципиальная технологическая схема с техническими характеристиками проектируемого оборудования представлена на чертеже: 03-047-19-724-ТХ_л2.

Технологической системой сбора и транспортировки ГКС предусматриваются следующие технологические операции на этапе промышленной эксплуатации:

- Прием на удаленный манифольд узла переключений потоков ГКС, «УМ УП-724», от 5-ти штук удаленных добывающих ГКС скважин и от 1-й ГКС скважины № 724, как при работе системы добычи на высоком давлении «ВД», так и на низком давлении «НД».
- Прием очистных устройств из входящих 5-ти линий ГКС и запуск ОУ в 2 (два) выходящих коллектора ГКС через блоки камер приема/запуска ОУ.
- Сброс аварийного давления из технологических систем через систему СППК и направление сбросов по надземному трубопроводу в амбар для отжига.
- Возможность для подключения тестового коллектора площадки «УМ УП-724» к мобильному блоку тестового сепаратора и возврат тестируемого потока ГКС в систему блока удаленного манифольда узла переключений «УМ УП-724».
- Сбор жидких отходов из технологических систем по системе закрытого дренажа в подземные дренажные емкости ЕП-2м3 и ЕП-3м3.
- очистка внутренней полости выкидной линии очистными устройствами;
- При производственной необходимости, дополнительно может производиться автоматическое дозирование реагента, с блока БАПР, в поток углеводородного сырья на выходе с ФСА скважины № 724, для предотвращения возможного образования гидратов в трубопроводе ГКС;

3.3. Технические характеристики сооружений и систем для 1-го пускового комплекса.

3.3.1 Площадка удаленного манифольда узла переключений, «УМ УП-724», (поз.724.11), открытая технологическая система на основании из ж/бетонных плит с бортиком высотой $H=0,15$ м, в составе:

- 3 (три) блока камер приема ОУ Ду=100мм Ру=6,3 МПа из выкидных трубопроводов DN=4";
- 2 (два) блока камер приема ОУ Ду=150мм Ру=6,3 МПа из выкидных трубопроводов DN=6";
- 1 (один) блок камеры пуска ОУ Ду=200мм Ру=6,3 МПа в коллектор ГКС DN=8";
- 1 (один) блок камеры пуска ОУ Ду=150мм Ру=6,3 МПа в коллектор ГКС DN=6";
- эксплуатационный коллектор манифольда для ГКС «ВД» Ду=250 мм, Ру=6,3 МПа;
- эксплуатационный коллектор манифольда для ГКС «НД» Ду=200 мм, Ру=6,3 МПа;
- тестовый коллектор манифольда Ду=100 мм, Ру=6,3 МПа;
- коллектор закрытого дренажа с манифольда Ду=100 мм, Ру=6,3 МПа;
- система аварийного сброса давления 7 комплектов СППК Ду=80мм, Ру=6,3 МПа;
- коллектор сбора аварийных сбросов давления с манифольда Ду=150 мм, Ру=6,3 МПа;

Трубопроводы выполнены из б/ш стальных труб по ГОСТ 8732-78, материал, сталь 09Г2С.

ЗРА, краны шаровые полнопроходные фланцевые, с ручным редукторным приводом, Ру=6,3 МПа, изготовитель ЗАО НПО «Энерпред Ярдос», РФ. Фланцевые соединения выполнены из материала по ГОСТ 12821 для деталей на Ру=6,3 МПа, материал сталь 09Г2С.

Для контроля давления и температуры ГКС установлены «по месту» манометры и термометры, для установки приборов КИПиА во 2-м ПК, смонтированы на трубопроводах бобышки и соединительные детали для датчиков давления и термопреобразователей, чтобы в последующем не останавливать работу манифольда.

Конструкцию блоков камер прима/пуска ОУ смотри в прилагаемом черт. 03-047-19-724-ТХ.ОЛ-2.

3.3.2 Площадки подземных дренажных емкостей типа ЕП-2м3 и ЕП-3м3 (поз.724.08 и 724.13), блоки нестандартного оборудования, смотри в комплекте марки ТХ, черт. 03-047-19-724-ТХ, лист 5. Над емкостями выполнены сборно-монолитные площадки с бортиками высотой 0,15 м.

В емкость, поз. 724.13 собирается дренаж с блоков камер ОУ и трубных технологических систем площадки «УМ УП-724»; в емкость поз. 724.08 собирается дренаж с технологического трубопровода, связывающего ФСА скважины 724 с блоком манифольда М-1. Обе емкости атмосферные ($P_{раб.} =$ не более 0,075 МПа), запрещается сброс дренажа в емкости с технологических систем без снятия давления в них с рабочего (экспл.) до атмосферного.

Материал корпуса емкостей трубы электросварные, сталь 20, Ду= 1200мм, и 750мм, обвязка из труб б/ш по ГОСТ 8732-78 Ст.09Г2С, ЗРА - задвижки фланцевые клиновые.

3.3.3 Для транспортировки ГКС от ФСА скважины 724 до «УМ УП-724» и транспортировки аварийных сбросов от СППК на площадке «УМ УП-724» до амбара с ГФУ (поз. 724.05) выполнены надземные трубопроводы Ду=150мм, Ру=6,3 МПа из стальных б/ш труб, ст. 09Г2С по

ГОСТ 8732-78, ЗРА- ЗРА, краны шаровые полнопроходные фланцевые, с ручным редукторным приводом, $P_y=6,3$ МПа, изготовитель ЗАО НПО «Энерпред Ярдос», РФ. Трубопроводы уложены на металлических опорах-стойках и трубных опорах типа ОПП. Компенсация линейных расширений устраняется на углах поворота трубопроводов с фиксацией на неподвижных опорах. Смотри черт. 03-047-19-724-TX, лист 5 и план опор в комплекте марки АС. Фланцевые соединения приняты по ГОСТ 12821 из стали 09Г2С.

Все трубопроводные линии, для поддержания температуры ГКС имеют систему обогрева греющим электрокабелем и тепловую изоляцию. Ведомость т/изоляции смотри в прилагаемом черт. 03-047-19-724-TX.ВТ.

3.3.4 Для транспортировки общего потока ГКС от площадки «УМ УП-724» до манифольда на площадке УМ-1 «Запад» выполняется подземный коллектор (поз.724.17) из труб типа ГФК, $D_n=8''$ ANSI600 8RD 100bar, протяженностью 3,32 км, заглубление по рельефу местности не менее 2,0 м до верха трубы. Расчетное проектное давление в транспортной системе принято 6,30 МПа. Смотри чертежи марки 03-047-19-724-СНГ.

3.3.5 Для замера дебита добывающих ГКС скважин по 3 (трем) фазам на удаленном манифольде узла переключений, «УМ УП-724», предусмотрен узел подключения временных линий к тестовому коллектору и коллекторам ГКС «ВД» и «НД» для подачи тестируемого потока на мобильный блок БТС и возврата с тестирования. Соединительные трубопроводы входят в комплект мобильного БТС и в данной схеме не рассматриваются, как и сам блок 3-х фазного мобильного БТС. БТС устанавливается на площадке-стоянке (поз. 724.12), выполненной из ж/бет. Плит ПАК-14, размером в плане 26,0х36,0 метров. Технологические системы мобильного БТС должны быть рассчитаны на прочность с $P_{расч.}=6,30$ МПа и $Q_{max.}$ по ГКС, не менее 300 000,0 н.м³/сут.

Работы по монтажу оборудования и трубопроводов должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, проектом производства работ, документацией предприятий-изготовителей и в соответствии со СП РК 3.05-103-2014.

Согласно документа «Требования промышленной безопасности технологических трубопроводов» ЧС РК №176 от 26 июля 2009г., технологические трубопроводы классифицируются:

- трубопроводы газового конденсата – I категории, группа Б(а);
- трубопроводы газа - II категория, группа Б(а);
- трубопроводы дренажа - II категория, группа Б(в).

Подземный коллектор ГКС (тр. тип ГФК $D_n=8''$), согласно СТ ГУ 153-39-088-2006 классифицируется как нефтегазопроводы III класса, транспортирующие среды с содержанием сероводорода, и относятся к трубопроводам III категории.

3.4. Технические характеристики сооружений и систем для 2-го пускового комплекса.

3.4.1 Площадка блока автоматического дозирования и подачи реагента, БАПР (поз.724.09):

- блочное оборудование (закрытого типа) с полной заводской комплектацией, состоит из технологического отсека (категории по в/о В-1г) и аппаратного отсека (категории по в/о Д) смонтированных на единой раме с электротехническим зазором 200мм между ними. Блок БАПР установлен на площадке из сборных ж/бет. плит с бортиком высотой 0,15 м. Смотри прилагаемый к комплекту ТХ чертеж: 03-047-19-724-ТХ.ОЛ-1.

3.4.2 Коллектор потока ГКС «НД» (поз.724.18) к площадке УМ-1 «Запад» , подземный из труб типа ГФК Dn=6" ANSI600 8RD 100bar. Заглубление до верха трубы не менее 2 метров, проложен параллельно коллектору ГКС «ВД» Dn=8" на расстоянии 3,0м. Смотри чертеж комплекта 03-047-19-724- СНГ и 03-047-19-724-ГП, лист2. Трубопровод принят с расчетным давлением ГКС в нем на прочность, Pрасч.=6,30 МПа.

Подземный коллектор ГКС (тр. тип ГФК Dn=6"), согласно СТ ГУ 153-39-088-2006 классифицируется как нефтегазопроводы III класса, транспортирующие среды с содержанием сероводорода, и относятся к трубопроводам III категории.

3.5. Защита от коррозии. Надзор во время эксплуатации технологических трубопроводов.

Для защиты от коррозии проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- для защиты от почвенной коррозии наружные поверхности подземных трубопроводов корпуса дренажных емкостей ЕП-2 (3) м3 покрываются изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-89* на основе полимерных липких лент, общей толщиной покрытия 1,8мм. Конструкция изоляции: грунтовка Праймер НК-50 по ТУ 5775-001-01297859-95 – 1 слой; лента липкая полиэтиленовая «Полилен» по ТУ 2245-003-01297859-99- 2 слоя; наружная обертка – лента полиэтиленовая «Полилен-ОБ» по ТУ 2245-004-01297859-99 – 1слой;

- для защиты от атмосферной коррозии надземные участки трубопроводов, арматура и металлоконструкции покрываются лакокрасочными материалами в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013. Конструкция покрытия: грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* - 2слоя; эмаль ХВ-125 по ГОСТ 10144-89* - 3слоя;

- надземные участки трубопроводов и арматура подлежащие теплоизоляции, перед проведением теплоизоляционных работ покрываются грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* - 1 слой, масляно-битумное покрытие по ОСТ 6-10-426-79 - 2 слоя.

В процессе эксплуатации, технологические трубопроводы, периодически подвергаются контролю за надежной и безопасной работой. Основным методом контроля является ревизия (освидетельствование), которую проводит служба технического надзора предприятия совместно с лицом, ответственным за безопасную эксплуатацию трубопроводов.

Сроки проведения ревизии трубопроводов на давления до 10МПа устанавливает предприятие-владелец в зависимости от скорости коррозионно-эрозионного износа трубопровода, опыта эксплуатации. Сроки должны обеспечивать безопасную, безаварийную эксплуатацию трубопровода между ревизиями и не должны быть реже указанных в нормативной документации (РД 38.13.004-86 «Эксплуатация и ремонт технологических трубопроводов под давлением до 10МПа. (100кгс/см²)). ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации во взрывопожароопасных и химически опасных производствах).

Для трубопроводов I и II категории ревизия назначается не реже одного раза в 3 года.

При ревизии технологических трубопроводов необходимо:

- провести наружный осмотр трубопровода:
- измерить толщину стенки трубопровода ультразвуковым или радиографическим методами. Толщину стенок измеряют на участках, работающих в наиболее сложных условиях (коленах, тройниках, врезках, местах сужения трубопровода, перед арматурой и после нее, местах скопления коррозионных продуктов, вызывающих коррозию, -застойных зонах, дренажах) а также на прямых участках трубопровода. Число точек замера для каждого участка определяет отдел технического надзора при условии обеспечения надежной ревизии трубопроводов.

3.6 Характеристика основных технологических объектов по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности

Характеристика технологических объектов по техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности», ПУЭ РК и ГОСТ12.1.011.-88 приведена в таблице 3.7

Таблица 3.7

№п.п.	Наименование помещений, участков, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывной и пожарной опасности по тех. регламенту	Класс зоны взрывной и пожарной опасности по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ПУЭ РК
1	Площадка устья скважины	Газоконденсатная смесь	A	B-Iг	IIA-T1
2	Площадка камеры пуска очистных устройств	газовый конденсат газ, шлам	A	B-Iг	IIA-T1
3	Площадка блока химреагентов	ингибитор	A	B-Ia	IIA-T2
4	Площадки дренажных емкостей	газовый конденсат газ испарения	A	B-Iг	IIA-T1
5	Площадка камеры приема очистных устройств	газовый конденсат газ, шлам	A	B-Iг	IIA-T1

Классификация обрабатываемых в производстве взрывопожароопасных и вредных веществ приведена в таблице 3.8.

Таблица 3.8.

№ № п. п.	Наименование веществ	Предел взрываемости		Плотность жидкости, газа или пара		Температура вспышки °С	Температура вос- пламен. °С	Класс опасности ГОСТ 12..1.007	Допустимая концентрация, мг/м3 ГОСТ 12.1.005-76	Краткая характеристика и действие на человека	Индивидуальные средства защиты
				По возду- ху	В жидкой фазе						
		нижний	верхний	кг/м3	кг/м3						
1.	Сырой газ сепарации скважинного флюида	5	15,2	до 1,900	-			4	более 10	ГГ Головокружение, потеря сознания	С/одежда, с/обувь, персон. газоанал-тор, персон. аппарат ИДА
2.	Нестабильный газовый конденсат	1,4	8	-	725,000			3	до 10	ЛВЖ Тоже	С/одежда, с/обувь, персон. газоанал-тор, персон. аппарат ИДА
3	Реагент для замедления образования гидратов : основа-(метанол)	6,7	34,7	1,080	791,000	8	436	3	до 5	ЛВЖ, в т.ч. пары метанола Тоже	С/одежда, с/обувь, очки защитные, перчатки, персон. аппарат ИДА

4. Архитектурно-строительные решения

4.1 Объемно – планировочные и конструктивные решения, состав объекта:

Архитектурно-строительная часть проекта разработана на основании:

- Задания на проектирование, утвержденного Заказчиком, ТОО «Жаикмунай», ЗКО, г. Уральск, в 2019 г.;
- Задания технологов проектной организации, по проектируемой технологической системе сбора и транспортировки скважинного флюида и норм технологического проектирования действующих в РК;
- Материалов отчета по инженерным изысканиям, ТОО «Акжайык Гео», РК, ЗКО, г. Уральск, выполненных в 2018 г. ;

Проектируемый объект, на этапах реализации по 1-му и 2-му пусковым комплексам состоит из нижеследующих сооружений:

Площадки 1-го пускового комплекса:

- приустьевой приямок (724.01);
- площадка под инвентарные приемные мостки (724.02);
- площадка под ремонтный агрегат (724.03);
- 4 шт. якоря оттяжек мачты ремонтного агрегата (724.04);
- площадка дренажной емкости ЕП-2м3 (724.08);
- площадка дренажной ёмкости ЕП-3м3 (724.13);
- блок временной операторной (724.14);
- площадка газобаллонной установки для горизонтальной факельной установки (724.10);
- амбар для аварийного сжигания сброса газа с предохранительных клапанов (724.05);
- площадка удаленного манифольда узла переключений потоков, «УМ УП-724» (724.11);
- площадка стоянки под мобильный БТС (724.12);
- блок-бокс АСУ ТП (в части установки шкафа ВРУ-0,4кВ) (724.15);
- ограждение территории объекта (724.06);
- площадка наружного туалета (724.16);
- коллектор ГКС «ВД» Dn=8" к УМ-1 «Запад» (724.17);
- 4 шт. прожекторные мачты НМ-1,2,3 в комплекте с молниеотводом и мачта М-1 (724.19);
- площадка подстанции ПС-10/0,4кВ-100кВа (724.07) с поводящей ВЛ-10кВ (в состав данного Рабочего проекта не входит);
- амбар для аварийного сжигания сброса ФСА скважины при КРС (724.05а), в состав данного Рабочего проекта не входит;
- технологические внутриплощадочные коммуникации, связывающие технологические площадки, расположены на низких опорах-стойках;

Площадки 2-го пускового комплекса.

- площадка блока дозирования ингибитора, БАПР (724.09);
- коллектор ГКС «НД» Dn=6" к УМ-1 «Запад» (724.18);
- блок-бокс АСУ ТП с оборудованием КИПиА (724.15), полевые передающие датчики КИПиА, кабельные системы АСУ ТП;

4.2 Технические характеристики сооружений:

Технологические коммуникации:

Опоры под надземные технологические коммуникации запроектированы из стальных горячекатаных профилей (сталь ВстЗсп по ГОСТ 380-94), фундаменты опор из монолитного

бетона (бетон Кл В20 и арматуры класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-83*).

Площадки и переходные мостики через коммуникации - из стальных профилей и настила из просечно-вытяжной стали. Материал металлоконструкций сталь ВстЗсп ГОСТ 380-94.

Маршруты технологических эстакад выбраны с учетом оптимизации в организации технологической связи технологических процессов на площадках проектируемого объекта, основываясь на требованиях норм технологического проектирования для нефтяной и нефтегазовой промышленности, действующих в РК. Конструкцию опор и план их расположения смотри в комплекте 03-047-19-724-АС.

Приустьевой приямок и площадки под ремонтный агрегат и трубные мостики:

Конструкции данных сооружений приняты исходя из условий эксплуатации ФСА скважины, установки ремонтного агрегата для КРС скважины и типа применяемой при КРС трубной продукции.

Приямок монолитный ж/бетонный, доступ в приямок сверху закрыт съемной решеткой, материал приямка, бетонная смесь В-20 на с/с п/цементе М-400, щиты решетки из стальных профилей и просечно-вытяжной стали, доступа в приямок в процессе нормального режима эксплуатации не требуется, спуск в приямок по инвентарной переносной стремянке конструкцию приямка смотри в комплекте 03-047-19-724-АС.

Площадки под установку ремонтного агрегата и инвентарных трубных мостков выполняются из сборных ж/бетонных плит типа ПАК-14 (2,0м x 6,0м) уложенные по основанию из слоя ПГС, конфигурация и габаритные размеры приняты исходя из типа ремонтного агрегата и инвентарных стелажей под буровые трубы, применяемые на объектах ЧНГКМ при КРС. Конструкцию площадки смотри в комплекте 03-047-19-724-АС.

Площадка для удаленного манифольда узла переключений «УМ УП-724»:

Площадка открытая, выполнения из сборных ж/бетонных дорожных плит, размером 1,5м x 3,0м периметр ограничен бортиком из сборных ж/бетонных бордюров, высота борта 0,15м. Плиты уложены на слой ПГС. Габариты площадки выбраны с учетом обеспечения нормального режима эксплуатации технологических систем блока «УМ УП-724». Опорами под технологические трубные сборки служат низкие опоры-стойки из стальных профилей, материал опор, сталь ВстЗсп ГОСТ 380-94. Сбор атмосферных осадков и смывов технологических проливов в приямки по периметру площадки.

Площадка под стоянку мобильного блока БТС:

Площадка открытая, выполнения из сборных ж/бетонных дорожных плит, тип ПАК-14, размером 2,0м x 6,0м, габариты площадки 26,0м x 36,0м. Плиты уложены на слой ПГС. Габариты площадки выбраны с учетом обеспечения нормального режима работы временного мобильного БТС, а также с учетом установки на данной площадке блок-бокса АСУ ТП и блока (типовой вагончик) для временной операторной и помещения для дежурного и ремонтного персонала. Технологические проливы нефтепродукта на площадку исключены, поэтому площадка не имеет бортового ограждения по периметру. Конструкцию площадки смотри в комплекте 03-047-19-724-АС.

Площадка подземных дренажных емкостей ЕП-2мЗ и ЕП-3мЗ:

Люк емкостей и надземная трубная обвязка расположены на площадках размером

3,0м x 4,5м, выполненных из сборных ж/бетонных плит размером 1,5м x 3,0м, ограничены по периметру бортиком высотой 0,5м из сборных ж/бетонных бордюров. Конструкцию площадок смотри в комплекте 03-047-19-724-АС. Емкости типа ЕП с трубной обвязкой, нестандартное оборудование. Конструкцию дренажных емкостей смотри в комплекте 03-047-19-724-ТХ.

Прожекторные мачты НМ-1,2,3 высотой 16,4м в комплекте
с штыревыми молниеотводами и прожекторная мачта М-1:

Типовые конструкции, которые принимаются для мачт с прожекторами и штыревым молниеотводом на сборной ж/бетонной опоре Н=16,4м, оборудованной лестницей для подъема и площадкой для установки и обслуживания расчетного количества прожекторов для системы наружного освещения и защиты от удара молнии. Конструкцию площадки смотри в комплекте 03-047-19-724-АС, расположение мачт на площадке объекта и их тип выбраны на основании задания отдела электрики и КИПиА проектной организации, исходя из оптимальных расчетных показателей по освещенности и зон покрытия системы молниезащиты. Расположение мачт НМ-1,2,3 и М-1 смотри в комплекте 03-047-19-724-ГП.

Площадка под блок автоматического дозирования и подачи реагента (БАПР):

Блок-бокс оборудования БАПР заводского изготовления, ограждающие конструкции из панелей типа Сендвич, степень огнестойкости по «потере целостности и т/изоляционных свойств», 3а, принята в соответствии с нормами РК . ТУ на изготовление блока смотри в прилагемом 03-047-19-724-ТХ.ОЛ-1. Блок расположен на площадке из сборных ж/бетонных плит размером 1,5м x 3,0м, уложенных по слою ПГС, площадка имеет по периметру бортик высотой 0,15м из сборных ж/бетонных бордюров. Габариты площадки 4,5м x 6,0м. Конструкцию площадки смотри в комплекте 03-047-19-724-АС.

Якоря для крепления растяжек при фиксации мачты ремонтного агрегата КРС:

Принято в РП в количестве 4 штук по окружности от центра мачты устанавливаемого станка для КРС через 90 градусов. Фундаменты якорей монолитные ж/бетонные из бетона В-20 на с/с п/цементе М-400, арматурная сталь А-III. Вес фундаментов, их заглубление, конфигурация и количество приняты, исходя из условия фиксации мачты агрегата КРС в вертикальном положении для расчетных показателей для климатического района строительства – 3в, рабочей высоты и массы мачты станка и схемы крепления на ней растяжек. Конструкцию якоря смотри в комплекте 03-047-19-724-АС.

Амбар для отжига продуктов сброса аварийного давления с систем СППК :

Амбар (поз. 5) земляной ниже основание заглублено, размер 20,0м x 40,0м, имеется грунтовое обвалование по периметру. Предназначен для отжига сырой газообразной среды на факеле типа ГФУ. Прямых сбросов жидкости в амбар технологическим режимом работы системы СППК не предполагается, однако допустимо из-за возможного неполного сгорания выпадение капельной жидкости. Для ее локализации и удаления предусмотрена засыпка основания амбара слоем песка толщиной не более 5,0 см, который по мере его загрязнения удаляется специализированной организацией и вывозится для отжига в печах на участок утилизации буровых отходов и заменяется на новый слой песка. Конструкцию амбара смотри в комплекте 03-047-19-724-ГП. Для розжига пламени на ГФУ амбара предусмотрена площадка газобаллонной установки с системой электрозапала, представляет открытую рампу для баллонов пропана с манифольдом подачи газа на ГФУ. Расположена на ж/бетонной плите под стальным навесом.

Конструкцию строительной части смотри в комплекте 03-047-19-724-АС, технологическое и электротехническое оборудование, в т.ч. оголовки ГФУ заводского изготовления и поставляется Заказчиком в готовом виде.

Амбар для отжига продуктов сброса с ФСА при КРС на скважине 724 (поз. 5а) имеет аналогичную конструкцию но, в границы выполнения ПИР, для нормального эксплуатационного режима работы скважины 724, не входит и в рамках данного РП не рассматривается, система сброса с ФСА скважины, как и арматура ФСА фирмы «Cameron», предусматривается Заказчиком при строительстве ствола скважины по отдельному заданию. Расположения сооружений системы для сбора и утилизации сбросов при выполнении КРС с ФСА скважины (амбар с ГФУ, трубопровод сброса, блок ГБУ) привязано на площадке, в соответствии с требованиями норм технологического проектирования РК (ВНТП-3-85), смотри комплект 03-047-19-724-ГП, и приводятся только для сведения.

Площадка ПС-10/0,4кВ-100кВа с Ру-0,4кВ :

Блок ПС-10/0,4кВ типа КТПН, установлен на ж/бетонном основании, площадка огорожена сетчатым ограждением, в настоящем РП определена установленная и расчетные электрические мощности установки, дальнейшие проектные разработки выполняются Заказчиком по отдельному заданию на проектирование внешней системы электроснабжения, совместно с подводящей ВЛ-10кВ. Площадка привязана на плане в данном РП в комплектах 03-047-19-724-ГП (АС) для сведения, дальнейшие разработки по системе внешнего электроснабжения в объеме данного РП не входят.

Коллекторы ГКС «ВД» и ГКС «НД» :

Коллекторы объединенных потоков ГКС от выхода с площадки блока «УМ УП-724» до входа в блок манифольда на площадке УМ-1 «Запад» представлены в настоящем проекте параллельно проложенными трубопроводами из труб типа ГФК Dn=8" ANSI600 8RD 100 bar и ГФК Dn=6" ANSI600 8RD 100 bar. Протяженность каждого коллектора 3,32 км. Исполнение подземное по рельефу местности с заглублением до верха труб не менее 2,0м. На переходе через внутри промысловую а/дорогу выполняется усиление дорожного покрытия сборными ж/бетонными дорожными плитами. На выходе с камер пуска ОУ площадки блока «УМ УП-724», по длине трасс каждого трубопровода ГКС, в пределах территории подъездной разворотной площадки к блоку дренажной емкости ЕП-3м3, трубопроводы ГКС прокладываются в защитных футлярах из стальных труб Ду=500мм и Ду=300мм. По трассе каждого трубопровода, над трубой, прокладывается сигнальная лента. Ввиду того, что протяженность трасс равна 3,32 км каждой, что меньше нормируемых 5,0 км, колодцы с линейной отсекающей ЗРА, разделяющей трубопроводы по длине на эксплуатационные участки (по нормам РК не более 5,0 км) не предусматриваются.

Ограждение периметра площадки проектируемого объекта :

Территория по периметру огораживается ограждением высотой 2,2 м из типовых металлических сетчатых панелей, закрепленных на стальных стойках. Фундаменты под стойки монолитные бетонные, бетон класса В-15. В ограждении предусмотрены 3 комплекта типовых ворот шириной 6,0 метров и 5 комплектов типовых калиток шириной 1,0 метр для входа на площадку и выхода к амбарам отжига аварийных сбросов. Привязку ограждения смотри в комплекте 03-047-19-724-ГП, конструкцию в комплекте 03-047-19-724-АС.

4.3 Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии

Антикоррозионные мероприятия для сборных железобетонных изделий осуществляются на промбазе Подрядчика и в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013. Поверхности ЖБИ, соприкасающиеся с грунтом, изолируются горячим битумом М-4 за 2 слоя по грунтовке в 1 слой праймером состава: 60% керосина 40% горячего битума. Изолированные сборные ЖБИ укладываются на выравнивающую прослойку из песка средней крупности толщиной слоя не более 50 мм.

Фундаменты монолитные типа ФМ-1,2,3 НО-1 под опоры трубопроводов, ввиду малых габаритных размеров и веса, т.е. пригодных к транспортировке автотранспортом, изготавливаются на промбазе Подрядчика, г/изоляция бетонных поверхностей выполняется аналогично выше оговоренному, как и для сборных ЖБИ.

Для наземных стальных конструкций предусматривается окраска эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* двумя слоями общей толщиной 50-60 мк. по одному слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* толщиной не менее 20 мк. Стальные надземные трубопроводы, без т/изоляции, окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*. Стальные надземные трубопроводы, подлежащие тепловой изоляции окрашиваются 2-мя слоями грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

Стальные подземные трубопроводы, защитные стальные футляры, корпуса подземных дренажных емкостей имеют защитную изоляцию «усиленного типа» в составе: окраска праймером типа НК-50 в 1 слой; 3 слоя п/э ленты типа «Полилен»; 1 слой из оберточной п/э ленты типа «Поликен».

Бетонные и ж/бетонные конструкции выполняются из бетона повышенных марок по водонепроницаемости, выполнения конструкций на основе с/стойкого портландцемента по ГОСТ 10178-76.

Трубопроводы коллекторов ГКС «ВД» и НД», выполняемые из труб материального исполнения типа ГФК не требуют выполнения защитных антикоррозионных мероприятий.

5. Электроснабжение и электрооборудование

5.1 Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Данным проектом предусматривается электроснабжение, наружное освещение территории у устья скважины, площадки сооружений манифольда, въезда на площадку скважины, молниезащита и заземление следующих сооружений;

- блок временной операторной с бытовыми помещениями;
- блок-бокс систем АСУ ТП;
- блок автоматического дозирования реагента (БАПР);
- блок газобаллонной установки для ГФУ с системой электророзжига пламени;
- мачты прожекторов наружного освещения территории: НМ-1, НМ-2, НМ-3, М-1;
- система электрообогрева технологических трубопроводов греющими эл/кабелями;
- блок мобильного тестового сепаратора (при необходимости его применения);

Основными потребителями электроэнергии на напряжение 0,4 кВ являются:

- электроприемники технологического оборудования блока БАПР,

« Система сбора и транспортировки ГКС от скважины №724 на УМ-1 «Запад». ЗКО. Район «Байтерек». ЧНГКМ.

- система греющих электрокабелей на технологических трубопроводах;
- электроприемники блока временной операторной с бытовыми помещениями;
- электрооборудование системы КИПиА, систем АПС и АГО;

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемых объектов относятся:

- к I-й категории, электроприемники систем: КИПиА, АПС, АГО;
- ко II-й категории, электроприемники обогрева помещений, система электрообогрева технологических трубопроводов, технологические блоки;
- к III-й категории, все прочие электроприемники;

Подсчет электрических нагрузок выполняется на основании данных смежных разделов проекта в соответствии с РТМ 36.18.32.4-92 «Указания по расчету электрических нагрузок» и справочными данными по расчетным коэффициентам электрических нагрузок, шифр М788-1069/ ВНИПИ Тяжпромэлектропроект, 1990 г. Установленная и расчетная мощности блочно-го технологического оборудования (БАПР) принимается на основании технической документации на данное оборудование.

Основные показатели и данные по установленным и расчетным мощностям приведены в таблице 5.1

Таблица 5.1

Основные технические показатели				
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Напряжение:			
	- силовых токоприёмников;	В	380	
	- осветительных установок.	В	380/220	
	Установленная мощность			
	на стороне 0,4кВ	кВт	54,43	
	- в т. ч. силового оборудования;	кВт	50,83	
	- в т. ч. наружное освещение.	кВт	1,60	
	Расчётная потребляемая мощность			
	- на стороне 0,4кВ	кВт	54,43	
	- в т. ч. силового оборудования;	кВт	50,83	
	- электроосвещения	кВт	1,60	
	Годовой расход электроэнергии:	кВт	356270,0	

5.2 Выбор источника электроснабжения, описание схемы электроснабжения.

Источником внешнего электроснабжения проектируемого объекта принята отпайка ВЛ-10кВ, идущая от сетей внутрипромыслового электроснабжения по ВЛ-10кВ, с подстанцией типа КТПН-10/0,4кВ мощностью, с учетом резервов на будущее развитие, 100 кВа, в комплекте с блоком РУ-0,4кВ (поз. 724.07). Сооружения внешнего электроснабжения выполняются Заказчиком по отдельному Заданию на проектирование и в состав данного РП не входят.

Схема принципиального электроснабжения проектируемых электроприемников на объекте приведена на чертежах комплекта: 03-047-19-724-ЭС, листы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, лист 3.

От РУ-0,4 кВ подземной КЛ-0,4 кВ (кабель бронированный типа ВБбШв) запитывается шкаф центрального ВРУ-0,4кВ (ШР-1), расположенный в блок-боксе АСУ ТП. От ВРУ-0,4 кВ подземной КЛ-0,4кВ запитан шкаф ШР-2 от которого подземными КЛ-0,4 кВ (кабель типа ВБбШв) запитаны: ВРУ-0,4кВ блока БАПР, мачты освещения НМ-1 и М-1, система электрообогрева трубопровода ГКС от ФСА скважины 724, запитывается блок мобильного БТС (при его технологической необходимости), система розжига в блоке ГБУ (поз.724.10).

Напрямую от шкафа ШР-1 (центральный ВРУ-0,4кВ) запитаны кабелями, проложенных в кабельных лотках : мачты освещения НМ-2, НМ-3; система электрообогрева трубопроводов на площадке манифольда М-1, ВРУ-0,4 кВ блока временной операторной.

5.3 Классификация зданий и сооружений по взрывоопасности

Таблица 5.3.1

Наименование	Класс по взрывоопасности	Категория и группа взрывоопасной смеси	Характеристика среды
Площадка устья скважины 724	В-Iг	ПА-T1	Скважинный флюид, плюс газ попутный
Площадка манифольда, включая блоки камер приема/пуска ОУ	В-Iг	ПА-T1	Скважинный флюид, плюс газ попутный
Площадка блока БАПР (технологический отсек)	В-Ia	ПА-T2	метанол
Площадка блока ГБУ	В-Iг	ПА-T1	Газ топливный
Площадки блоков дренажных емкостей типа ЕП-2м3 и ЕП-3м3	В-Iг	ПА-T1	Дренаж скважинного флюида

Остальные сооружения относятся к помещениям и наружным установкам с нормальными условиями среды.

Для обеспечения безопасной работы во взрывоопасных зонах предусматривается установка взрывозащищенного электрооборудования, соответствующего по исполнению классу данных зон, категории и группе взрывоопасной смеси согласно ПУЭ РК и РД 08-200-98. Электродвигатели насосных агрегатов поставляются в комплекте с технологическим оборудованием.

Распределение электроэнергии на напряжение 380/220 В предусматривается от автоматических выключателей устанавливаемые в шкафах ВРУ-0,4 кВ (ШР-1) и ШР-2.

5.4 Электроосвещение

Освещенности сооружений, наружной площадок и территории объектов приняты в соответствии с действующими нормами и правилами (СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-2012 и ВСН34-81).

Типы светильников, типы проводки соответствуют условиям среды, назначению и характеру производимых работ. Тип мачт наружного освещения, тип и количество прожекторов, их расстановка на площадке приняты из условия оптимальной расчетной освещенности территории. Конструкцию мачт освещения НМ-1,2,3; М-1 смотри в комплекте 03-047-19-724-ЭС.

Внутреннее электроосвещение блоков, входящих в комплект технологического оборудования, принято полной заводской готовности.

Для обеспечения нормальной работы рабочее освещение предусматривается напряжением 380/220В. во всех помещениях и на освещаемых территориях.

Аварийное освещение предусмотрено в модуле блока дозирования метанола и блоке АСУ ТП.

5.5 Молниезащита

Согласно инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений СП РК 2.04-103-2013 наружные установки с взрывоопасными зонами класса В-1г относятся по устройству молниезащиты ко II категории и защищаются от прямых ударов молнии и её вторичных проявлений.

Защита от прямых ударов молнии выполняется с помощью присоединения к контуру заземления, а также установки трех молниеотводов на мачтах освещения НМ-1, НМ-2, НМ-3.

Для защиты вторичных проявлений молнии все металлические корпуса технологического оборудования и аппаратов присоединяются к заземлению защиты от прямых ударов молнии. План зон покрытия молниезащиты смотри в комплекте 03-047-19-724-ЭС.

5.6 Заземление и защитное зануление

Для защиты людей от поражения электрическим током предусмотрено заземление и защитное зануление всех металлических частей электрооборудования. Заземление предусмотрено путём присоединения электрооборудования к наружному контуру заземления стальной полосой 40х4мм. В качестве защитного зануления используются дополнительные жилы кабелей, путём присоединения их к нулевой шине распределительных щитов и металлическим частям электрооборудования.

Наружный контур заземления выполнен из горизонтальных электродов из стальной полосы 40х4 мм и вертикальных электродов из круга горячекатаного Ø16мм, длиной L=5м, которые вбиваются в землю на глубину – 5,5м. Соединения вертикальных и горизонтальных электродов выполняются сваркой.

Сопrotивление растеканию заземляющего контура в любое время года должно быть не более 4 Ом. Если при замерах сопротивление окажется более 4 Ом, то требуется дополнительно вбить вертикальные электроды из круга горячекатаного Ø16мм, длиной L=5м. Рабочим проектом предусмотрено устройство защитного заземления «нуль-система» для оборудования и приборов КИП и А.

5.7 Защита от статического электричества

Защита от статического электричества выполняется в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности».

Для этого необходимо присоединить все металлические конструкции, трубопроводы, корпуса технологического оборудования и т.п. к сети заземления. Все протяженные элементы технологических установок (трубы, металлоконструкции и т.п.) в местах взаимного сближения на расстояние менее 10см соединяются перемычкой из стальной полосы сечением не менее 25х4мм.

Защите от статического электричества подлежат все трубопроводы и технологическое оборудование, на котором возможно накопление статического электричества.

Заземление является основным и достаточным способом устранения опасности от статического электричества.

5.8 Защитные мероприятия

Молниезащита данных сооружений обеспечивается молниеприемниками, установленным на прожекторных опорах и соединенными к контуру заземления. В отношении мер безопасности принята система напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью - система TN-C-S, в которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводника совмещены в одном проводнике в какой-то ее части, начиная от источника питания.

Для защиты от заноса высоких потенциалов по подземным и внешним коммуникациям при вводе в здание или сооружение, последние присоединяются к заземляющему устройству.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования присоединяются к заземленной нейтральной точке трансформатора посредством дополнительных защитных проводников.

На вводе в модульные здания и сооружения выполняется система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой: защитный проводник питающей линии; металлические трубы коммуникаций, входящих в здание; металлические части систем вентиляции и воздуховодов и заземляющие проводники.

Внутренние контуры заземления на технологических площадках выполняются из стальной стали 25х4.

Внешний контур заземления выполняется электродами из круга горячекатаного Ø16мм, длиной L=5м, монтируемыми в грунт на глубину 0,5 м от верхнего конца электрода до поверхности земли и соединяемыми между собой стальной полосой 40х4мм.

Сопrotивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом (проверяется после монтажа).

5.9 Внутриплощадочные электросети 0,4 кВ

Электрические сети 0,4 кВ запроектированы бронированными кабелями с медными жилами ВБбШв.

На обустраиваемой площадке кабели прокладываются в траншеях на глубине 0,7м., и обозначены поливинилхлоридной сигнальной лентой проложенной на расстоянии 0,25м. над кабелем или в кабельных лотках на стойках. В местах пересечения кабеля с подземными

трубопроводами, автодорогами, обваловкой скважины, пешеходными дорожками кабели защищаются футляром из стальной трубы с уплотнениями выхода кабеля из труб.

Марки кабелей выбраны в соответствии с «Едиными техническими условиями по выбору и применению силовых кабелей».

Сечения кабелей выбраны по длительному току нагрузки, проверены по допустимой потере напряжения и по условию срабатывания защитного аппарата при однофазном КЗ.

План прокладки кабельных трасс 0,4 кВ и кабелей системы электрообогрева трубопроводов смотри на чертежах в комплекте 03-047-19-724-ЭС.

На этапе выполнения работ по 2-му пусковому комплексу выполняются системы питания электроприемников:

- блока БАПР;
- блока АСУ ТП в части его инженерного обеспечения и шкафа КИПиА;
- панели управления КИПиА управления аварийными клапанами на ФСА;

Все остальные объемы электромонтажных работ настоящим Рабочим проектом предусмотрены к выполнению в полном объеме на этапе строительства по 1-му пусковому комплексу.

6. Автоматизация и сигнализация технологических процессов

6.1 Основания для проектирования.

Раздел «Автоматизация технологических процессов» разработан на основании:

- задания на проектирование, утвержденного Заказчиком, ТОО «Жаикмунай» в 2019 г.;
- задания технологического отдела проектной организации;
- действующих в РК норм и правил технологического проектирования, в том числе:
- РД39-0137095-001-86 «Автоматизация и телемеханизация нефтегазодобывающих производств. Объекты и объемы автоматизации. Основные положения»;
- СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации»;
- ПУЭ РК-2015 «Правила устройства электроустановок»;
- СТ РК 2.108-2006, СТ РК 2.109-2006 «Требование к установке датчиков газосигнализаторов».
- ГОСТ 12.1.011-78 «Определение категории и группы взрывоопасной смеси».
- ГОСТ 12.1.007 ССБТ «Вредные вещества, классификация и общие требования безопасности».

6.2. Объекты автоматизации, контроля КИПиА сигнализаций АПС и АГО.

Настоящим проектом предусматривается сбор продукции от удаленных добывающих ГКС скважин а также со скважины № 724 на удаленный манифольд узла переключений потоков «УМ УП-724», расположенный на площадке скважины 724 и дальнейшая транспортировка объединенного потока ГКС на вход удаленного манифольда на площадке УМ-1 «Запад».

Системы контролю АСУ ТП и КИПиА, предусмотрены на следующих технологических линиях сбора ГКС:

- блочное оборудование БАПР (локальная АСУ ТП и КИПиА выполняется заводом-изготовителем блочного оборудования. В проекте предусмотрена связь локальной АСУ ТП с общей системой АСУ ТП на проектируемом объекте);

- площадка блока «УМ УП-724» (блоки камер ОУ; входные линии и выходные линии ГКС в транспортные коллекторы ГКС «ВД» и «НД»);
- выходной технологический трубопровод ГКС на выходе с ФСА скважины 724;
- ФСА скважины 724 в части управления клапанами-отсекателями, контроля давления ГКС в трубном и затрубном пространстве скважины; (приборы КИПиА, аварийные клапаны-отсекатели «Cameron», комплект панели КИПиА поставляется и монтируется Заказчиком в комплекте с ФСА скважины. В данном проекте предусмотрена связь панели КИПиА с общим блоком АСУ ТП в блок-боксе АСУ ТП);
- блок-бокс АСУ ТП, установлен шкаф управления КИПиА, система основана на базе контроллерного оборудования мини ПЛК Сименс (Simatic S-1500);
- для замера дебита скважин Заказчик применяет мобильный блок 3-х фазного тестового сепаратора, который имеет локальную систему АСУ ТП для управления и отображения данных по замеру дебита «по месту», без передачи информации в общую систему АСУ ТП проектируемого объекта;

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС), автоматическое газообнаружение (АГО) по ПДК на сероводород и пары метанола;

ДВК на метан предусмотрены на следующих технологических линиях системы сбора ГКС:

- площадка устья добывающей скважины 724, в т.ч. площадка емкости ЕП-2,0м³;
- площадка удаленного манифольда узла переключений «УМ УП-724», в т.ч. площадка подземной дренажной емкости ЕП-3,0м³;
- блок-бокс общей системы АСУ ТП;
- блок временной операторной с бытовыми помещениями;
- блочное оборудование БАПР (выполнена заводом-изготовителем локальная система АПС и ПДК на пары метанола. В проекте подключается к общей системе АСУ ТП проектируемого объекта;

6.3. Объем автоматизации и сигнализации.

Объем автоматизации по системе сбора и транспортировки ГКС представлен в комплекте 03-047-19-724-АК на схемах автоматизации 03-047-19-724-АК лист 2 «Структурная схема автоматизации», лист 3 принципиальная схема системы АСУ ТП, лист 10 план сетей.

Настоящим Рабочим проектом предусматривается строительство объекта за 2 (два) пусковых комплекса (ПК).

На этапе реализации проекта по 1-му ПК предусматривается контроль технических параметров «по месту» дежурным оператором на площадке объекта, для чего выполняется:

- на выходном, после регулируемого штуцера ФСА, трубопроводе ГКС от скважины 724 установлены: манометр избыточного давления (предел измер. 0...80 бар); биметаллический термометр (предел измер. -5...50град.С); установлены бобышки с переходными соединительными деталями для установки во 2-м ПК: датчика избыточного давления и термопреобразователя;
- аварийные клапаны-отсекатели «Cameron» на манифольде и стволе ФСА, работают «на закрытие» от пилотных приводов по заданным критическим давлениям ГКС на ФСА, контроль дежурным оператором «по месту»;

- на 7 шт. камер приема/пуска ОУ установлено: по 1-му местному манометру избыточного давления (предел измер. 0...80 бар); механический сигнализатор контроля прохода ОУ, рычажного типа $P_y=6,3\text{МПа}$ для трубопровода $D_y=100/150/200\text{мм}$; для аварийного сброса давления установлена система СППК $D_y=80\text{мм}$, $P_y=6,3\text{МПа}$, давление настройки $P_n=4,5\text{МПа}$; контроль работы системы камер ОУ эксплуатационным персоналом, производящим операцию, при приеме или пуске ОУ «по месту»;
- на каждом из 5-ти комплектов входных трубопроводов ГКС (от удаленных добывающих скважин) на блоке «УМ УП-724» установлены: манометр избыточного давления (предел измер. 0...80 бар); биметаллический термометр (предел измер. -5...50град.С); установлены бобышки с переходными соединительными деталями для установки во 2-м ПК: датчика избыточного давления и термопреобразователя; контроль технических параметров ГКС «по месту», дежурным оператором на площадке;
- на рабочих коллекторах манифольда «УМ УП-724» (ГКС «ВД», ГКС «НД», «Тестовый») установлено по одному комплекту: манометр избыточного давления (предел измерений прибора 0...80 бар); биметаллический термометр (предел измерений: -5...50 град.С); установлены бобышки с переходными соединительными деталями для установки во 2-м ПК: датчика избыточного давления и термопреобразователя; контроль технических параметров ГКС «по месту» дежурным оператором;
- на выходе ГКС с блока манифольда М-1 в транспортные коллекторы $D_y=150\text{мм}$ и 200мм в сторону площадки УМ-1 «Запад» установлено: манометр избыточного давления (предел измер. 0...80 бар); биметаллический термометр (предел измер. минус 5...50град.С); установлены бобышки с переходными соединительными деталями для установки во 2-м ПК: датчика избыточного давления и термопреобразователя; контроль технических параметров ГКС «по месту» дежурным оператором на площадке;

Местные полевые приборы КИПиА принять для работы при наружной температуре воздуха от минус 40 до плюс 80 град.С: манометры: предел измерений манометра от 0 до 80 бар, единица измерения (бар), диаметр циферблата не менее 120 мм, в комплекте с бобышкой и переходным клапанным блоком для сброса давления, фирмы «WIKA» (WIKA 233.50); биметаллические термометры: предел измерений термометра от -5 до +50 град.С, единица измерения (град.С), диаметр циферблата не менее 120 мм, в комплекте с бобышкой и термогильзой, производство фирмы «WIKA» (S5550 WIKA, ТБ-2Р).

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС) на этапе 1-го ПК предусматривает установку полевых приборов (оптические извещатели пламени) в расчетном количестве на:

- площадке добывающей скважины 724 в районе устья скважины, с учетом контроля вблизи расположенной площадки емкости ЕП-2,0м³;
- площадке удаленного манифольда узла переключений потоков «УМ УП-724», с учетом контроля ситуации на вблизи расположенной площадке дренажной емкости ЕП-3,0м³;
- дымовые извещатели в помещениях блока временной операторной;
- дымовые датчики и оптические извещатели пламени в блок-боксе АСУ ТП;
- в помещении блока временной операторной установлена станция управления АПС типа «Гранит-4м»;

- от полевых приборов АПС с площадки скважины 724 по кабельной линии КИПиА, проложенной в траншее до входа в блок временной операторной, от полевых приборов АПС на площадке блока «УМ УП-724» и от блок-бокса АСУ ТП по кабельной линии КИПиА, проложенной в лотках КИП до входа в блок временной операторной, сигналы системы АПС о возникновении возгорания выведены на станцию «Гранит-4м».
- предусматривается автоматическая свето-звуковая система оповещения о пожаре (световое табло и серена на блоке операторной);

Автоматические пожарные извещатели приняты системы АПС «SIEMENS», установлены в расчетном количестве на стойках КИП на вышеозначенных открытых технологических площадках и под потолком в помещениях блок-бокса АСУ ТП и временной операторной с бытовыми помещениями.

При возникновении пожарной ситуации, дежурные операторы на площадке объекта, в соответствии с требованиями разработанного ТОО «Жаикмунай» технологического регламента и прочих инструкций по обслуживанию добывающей ГКС скважины, должны вручную закрыть входные и выходные ЗРА на блоке «УМ УП-724» и выходящий клапан-отсекатель на ФСА скважины 724, если это будет технически возможно, и по переносной рации вызвать пожарный расчет с пождепо УПН-1 и оповестить оператора центральной операторной ЧНГКМ.

Автоматическая система газообнаружения (АГО) на этапе 1-го ПК предусматривает установку полевых приборов (автоматические газоанализаторы по ПДК на сероводород и по ДВК на метан) в расчетном количестве на:

- площадке добывающей скважины 724 в районе устья скважины;
- площадке удаленного манифольда узла переключений потоков «УМ УП-724»;
- от полевых приборов (газоанализаторы системы АГО) с площадки скважины 724 по кабельной линии КИПиА, проложенной в траншее до входа в блок временной операторной и от полевых приборов (газоанализаторы системы АГО) на площадке блока удаленного манифольда «УМ УП-724» по кабельной линии КИПиА, проложенной в лотках КИП до входа в блок временной операторной, сигналы системы АГО о превышениях пределов загазованности по ПДК на H₂S и ПДК и ДВК на CH₄ выведены на станцию управления типа «Гранит-4м», расположенной в помещении операторной;
- предусматривается автоматическая свето-звуковая система оповещения о превышении пределов загазованности (световое табло и серена разной тональности установленных на блоке операторной);

Автоматические полевые приборы (газоанализаторы ПДК и ДВК) приняты типа Drager, производства фирмы «SIEMENS», установлены в расчетном количестве на стойках КИП на вышеозначенных открытых технологических площадках: для H₂S на высоте в пределах 0,5 м и в пределах 1,0 м для CH₄.

Кроме того, дежурный персонал на площадке должен быть снабжен индивидуальным газоанализатором на ПДК по H₂S, и аппаратом автономного дыхания (ИДА).

При получении сигнала о превышении загазованности ПДК на сероводород на 5% или ПДК на метан на 10% дежурный персонал обязан выйти в безопасное, утвержденное место, и

по переносной рации оповести оператора в центральной операторной ЧНГКМ для вызова на площадку аварийной бригады для устранения возникших неполадок в технологической системе сбора и транспортировки ГКС.

На этапе реализации проекта по 2-му ПК предусматривается контроль технических параметров как «по месту», так и выполняется автоматизированная система АСУ ТП для осуществления удаленного контроля и управления технологическим процессом оператором с центрального АРМ операторной ЧНГКМ, без присутствия дежурного оператора на площадке проектируемого объекта, для чего выполняется:

- в блок-боксе комплексной АСУ ТП монтируется шкаф КИПиА (корпус и оборудование шкафа КИПиА приняты производства фирмы «Rittal», контроллерное оборудование системы АСУ ТП основано на базе оборудования фирмы «Siemens» мини ПЛК «Simatic S-1500» с блоком коммутатора фирмы «Siemens», электропитание системы от шкафа ВРУ-0,4 кВ (см. комплект марки ЭС). Далее беспроводная линия передачи данных в центральную операторную ЧНГКМ предусмотрена по радиорелейной линии на базе станции IGS-801T и беспроводных точек доступа Rocket M5 (EU), монтаж оборудования и его поставку для передачи информации по радиорелейной линии связи выполняет Заказчик по отдельному договору, данный вид ПИР в объем Задания на проектирование по данному рабочему проекту не входит, характеристика системы внешней технологической связи АСУ ТП приведена для сведения;
- Заказчик, ТОО «Жаикмунай», переоборудывает ФСА скважины 724 (устанавливаются аварийные клапаны-отсекатели на манифольде и стволе ФСА с органами удаленного контроля состояния и управления; устанавливаются датчики контроля избыточного давления ГКС на ФСА в трубном, затрубном и межколонном пространстве колонны скважины. На стойку КИП (см. комплект марки АК) устанавливается блок КИПиА станции управления ФСА, все оборудование фирмы «Cameron»); далее по проекту сигналы (4...20мА HART) по кабельной линии КИПиА, проложенной в траншее до входа в блок-бокс АСУ ТП, выводятся на вход коммутатора мини ПЛК «Simatic S-1500» общей АСУ ТП объекта;
- на всех технологических линиях системы сбора ГКС, оговоренных выше в объеме 1-го ПК, (кроме блоков камер приема/пуска ОУ), в смонтированные в 1-м ПК присоединительные детали, рядом с «местными» приборами КИПиА (манометр и термометр) устанавливаются:
- * датчики контроля избыточного давления модели: 3051S-1-T-G-5A-2-E11-A-1A-B4-D1-I1-M5-Q4-T1, фирма «Rosemount», выходной токовый сигнал 4...20 мА HART, наружная среда применения : - 40...+80град.С, температура технологического процесса, минус 50...+121 град. С, с взрывозащитой EExd IIC T6, коррозионностойкие, интервал измерения прибора от 0 до 80,0 бар;
- * термопреобразователи температуры модели: 0065-H-2-1-Y-0000-D-0100-G38-I1-G1-Q8TСПУ, фирма «Rosemount», выходной токовый сигнал 4...20 мА HART, наружная среда применения : - 40...+80град.С, температура технологического процесса, минус 50...+121 град. С, с взрывозащитой EExd IIC T6, коррозионностойкие, интервал измерения прибора от -5 до 50,0 град.С;

- от полевых приборов КИПиА с площадки скважины 724 по кабельной линии КИПиА, проложенной в траншее до входа в блок-бокс комплексной АСУ ТП и от полевых приборов КИПиА на площадке «УМ УП-724» по кабельной линии КИПиА, проложенной в лотках КИП на стойках, до блок-бокса АСУ ТП сигналы (4...20мА HART) заводятся на блок коммутатора мини ПЛК «Simatic S-1500» общей АСУ ТП объекта;
- системы сигнализации: АПС и АГО, в части полевых приборов и сигналов (тип 4...20мА HART) по кабельным сетям от полевых приборов (пожарные извещатели и газоанализаторы ПДК и ДВК) выполнены в полном объеме в рамках 1-го ПК. На этапе 2-го ПК, кабельные сети систем АПС и АГО из блока временной операторной со станцией типа «Гранит-4м» перекоммутируются на вход блок-бокса комплексной АСУ ТП объекта и заводятся на вход блока коммутатора мини ПЛК «Simatic S-1500»;
- на площадках: у устья скважины 724, манифольда «УМ УП-724», блок-бокса АСУ ТП устанавливаются кнопочные пульта ручных пожарных извещателей, сигналы от них также по кабельным проводкам КИПиА выводятся на вход коммутатора мини ПЛК «Simatic S-1500» системы АСУ ТП проектируемого объекта;
- системы автоматического оповещения о пожаре и превышении пределов загазованности по метану и сероводороду также со станции «Гранит-4м» (см. 1-й ПК) переводятся на работу от мини ПЛК общей системы АСУ ТП объекта;

В блочном оборудовании БАПР («Закрытое блочное оборудование») предусматривается локальная система АСУ ТП на базе контроллерного оборудования фирмы Сименс модели «Simatic S-1200». Контроля подлежат: рабочий уровень реагента в баке -рефлекс-радарный уровнемер типа «Optiflex», токовый сигнал 4...20мА HART, с взрывозащитой EExd IIC T6; сигнализатор нижнего аварийного уровня реагента в баке (вибрационный сигнализатор типа «Optiswitch», токовый сигнал 4...20мА HART, с взрывозащитой EExd IIC T6; контроль давления в нагнетательных линиях насосов-дозаторов- датчики контроля избыточного давления типа 3051S-1-T-G-5A-2-E11-A-1A-B4-D1-I1-M5-Q4-T1, фирма «Rosemount», выходной токовый сигнал 4...20 мА HART, с взрывозащитой EExd IIC T6; манометры фирмы «WIKA» (WIKA 233.50); текущий расход реагента на выходе с дозаторов- расходомер типа ротаметр, выходной токовый сигнал 4...20 мА HART, с взрывозащитой EExd IIC T6; шкаф КИПиА системы локальной АСУ ТП и его оборудование- фирмы «Rittal». Система АПС на базе оборудования Сименс; система АГО на ПДК по парам метанола на базе оборудования Сименс. Системы КИПиА, АПС, АГО разрабатываются и выполняются заводом-изготовителем блочного оборудования. Локальная система АСУ ТП блока БАПР кабелем КИПиА связана с мини ПЛК общей системы АСУ ТП объекта. ТУ на разработку и изготовление блока БАПР смотри: 03-047-19-724-ТХ.ОЛ-1.

6.4. Система связи

Система связи с абонентами ЧНГКМ и технологической связи АСУ ТП на площадке с центральной операторной ЧНГКМ разделена на 2 этапа строительства по 1-му и 2-му ПК:

- на первом пусковом комплексе предусмотрена связь дежурного оператора на объекте с абонентами ЧНГКМ только по переносной радиостанции типа Motorola DP4801. Дежурный оператор сообщает на центральный АРМ оператора ЧНГКМ, данные по рабочим параметрам технологической системы сбора и транспорта ГКС а также о возникновении ЧС на площадке.

- на 2-м ПК предусмотрена технологическая связь АСУ ТП объекта для передачи данных на центральный АРМ оператора ЧНГКМ по беспроводной линии передачи данных по радиорелейной линии на базе станции IGS-801T и беспроводных точек доступа Rocket M5 (EU). Передача от скважины до базовой приемной станции расположенной на площадке УПН, далее по ВОЛС на центральный АРМ оператора УКПГ. Данная система работает в автономном режиме без присутствия оператора на площадке проектируемого объекта. Выполняется Заказчиком по отдельному Заданию и в объеме настоящего проекта приводится только для сведения.

6.5. Система безопасности.

Контроль технологических параметров на площадке объекта осуществляется полевыми приборами КИПиА во взрывозащищенном исполнении, с взрывозащитой класса EExd IIC T6 .

На технологических площадках предусмотрены стационарные системы АГО и АПС (полевые приборы фирмы Сименс, установленных в расчетном количестве на стойках КИП).

Предусмотрена автоматическая система оповещения о пожаре и загазованности. Кроме этого, дежурный персонал объекта обеспечен индивидуальными газоанализаторами типа Drager, дающими сигналы по предельным порогам загазованности по метану и сероводороду, персонал обеспечен индивидуальными аппаратами автономного дыхания с запасом воздуха для выполнения требуемых по технологическому регламенту операций (закрыть соответствующие ЗРА и выйти в безопасное место сбора на объекте).

Аварийная безопасность на объекте, при наличии во 2-м ПК системы АСУ ТП обеспечивается системой аварийного останова технологического процесса при возникновении пожара (срабатывание системы АПС), резкого падения или увеличения рабочего давления ГКС, сверх критичные показателей, в технологических системах (более 6,3 МПа и менее 3,0 МПа), достижения порога загазованности горючих газов в воздухе по ДВК (срабатывание системы АГО).

При каждом из этих возможных ЧС в автоматическом режиме на ФСА удаленных добывающих скважин и ФСА скважины 724, подключенных на вход в «УМ УП-724», срабатывают на «закрытие» аварийные клапаны-отсекатели системы «Cameron», или оператор на центральном АРМ операторной ЧНГКМ эти операции может выполнить вручную в удаленном режиме. Возврат клапанов-отсекателей в «рабочее положение» может быть выполнен только вручную на объекте, после анализа и устранения возникших аварийных ситуаций.

Тушение возможного пожара на объекте выполняется пожарными расчетами с ПЧ-32 на УПН-1, вызов пожарных расчетов:

- на 1-м ПК дежурным оператором на объекте по переносной рации;
- на 2-м ПК по сигналу «пожар» адресной автоматической пожарной сигнализации (АПС), сигнал о возгорании от АПС параллельно выведен как на АРМ центральной операторной ЧНГКМ, так и дежурному в пожарную часть, дислоцированную в районе УПН-1.

7. Водоснабжение и водоотведение.

7.1 Исходные данные

Раздел водоснабжение и водоотведение настоящего рабочего проект разработан в соответствии с Заданием на проектирование, выданного Заказчиком, ТОО «Жайкмунай» в 2019 году.

Исходными данными для разработки раздела рабочего проекта являются:

- технический отчет по инженерным изысканиям, выполненный ТОО «Акжайык Гео», РК, г. Уральск в 2018 г.;
- схема генерального плана объекта, выполненная ТОО «ПАК»;
- задания смежных отделов ТОО «ПАК»;
- действующие в РК нормы технологического проектирования для нефтяной и нефтегазовой промышленности: ВНТП-3-85; СН РК 4.01-03-2011;

7.2 Водоснабжение.

В соответствии с п.3.9 ВНТП 3-85 настоящим рабочим проектом система водоснабжения не предусматривается. Вода на питьевые нужды, из расчета 2-х дежурных операторов в сутки доставляется бутилированная. Расходный бак для ручного насоса в блоке операторной регулярно заполняется привозной водой питьевого качества. Техническая вода в период СМР и полив дорог с покрытием ЩГПС доставляется автоцистерной.

Пожаротушение проектируемых сооружений принято первичными средствами в соответствии с п. 6.38 ВНТП 3-85 (описание см. часть Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.). В случае возникновения возгорания вызывается пожарный расчет с ПЧ-32 на УПН-1.

7.3 Водоотведение, канализация и закрытый дренаж.

На технологических площадках с твердым покрытием и отбортованными бортовым камнем на $h=150\text{мм.}$, с зачеканенными швами, сбор дождевых стоков с возможным загрязнением углеводородами будет производиться в герметичные приемки, расположенные на этих площадках. Откуда откачиваются в передвижной специализированный транспорт, с вывозом на существующий полигон производственных отходов ЧНГКМ (цех по подготовке буровых отходов к утилизации).

Отвод не загрязненных дождевых сточных вод осуществляется на спланированной поверхности в пределах обвалования и за его пределами в пониженные места рельефа.

Максимальное суточное количество дождевых вод с технологических площадок скважины №724 составляет: 1,78 м³/сут.

Нормами ВНТП-3-85 сети хозяйственной и промышленной канализации не предусматриваются. С выгребов наружного туалета на 2 очка, по мере его заполнения, специализированной организацией бытовые стоки откачиваются бойлером и вывозятся и сдаются на очистные сооружения расположенные в составе комплекса ВК-3 ЧНГКМ.

Закрытый технологический дренаж собирается в подземные дренажные емкости типа ЕП-2,0м³ и ЕП-3,0м³, откуда, по мере их заполнения эксплуатирующей организацией откачиваются в автонефтевоз (автоцистерна) и вывозятся на территорию УПН-1 для закачки в технологическую систему 2-й ступени сепарации НГС.

Принятые мероприятия по сбору ливневых сточных вод на технологических площадках обеспечивают защиту почвы от загрязнения промышленными отходами, и не будут оказывать отрицательного воздействия на компоненты природной среды.

8. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

8.1 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны

Раздел «Инженерно–технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» по рабочему проекту выполнен согласно Техническому заданию на проектирование, утвержденному ТОО «Жаикмунай».

При разработке данного раздела использованы материалы соответствующих частей проекта.

Настоящим Рабочим проектом предусмотрено строительство основных новых сооружений в следующем составе:

- Обустройство площадки устья скважины №724;
- Удаленный манифольд узла переключений потоков ГКС, «УМ УП-724»;
- Две площадки подземных дренажных емкостей системы закрытого дренажа;
- Площадка-стоянка для мобильного тестового 3-х фазного БТС;
- Амбар с ГФУ для отжига сбросов с аварийной системы СППК;
- Два коллектора ГКС от блока «УМ УП-724» до манифольда на площадке УМ-1 «Запад»;
- Блок дозирования реагента на выход их ФСА скважины № 724;
- Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ проектируемых объектов;
- Автоматизация технологических процессов сбора и транспорта ГКС

8.2 Характеристика обращающихся в технологическом процессе веществ.

Усредненные физико-химические свойства и компонентный состав продукции газоконденсатных скважин, подключаемых к системе блока «УМ УП-724», приняты на основании данных, приведенных в документах ТОО «Жаикмунай» и представлена в таблицах 8.2.1 и 8.2.2.

Физико-химические свойства газоконденсатной смеси.

Таблица 8.2.1

Наименование параметров	Единица измерения	Показатели
Средний конденсатно-газовый фактор (КГФ)	г/н.м ³	800
Средняя плотность скважинного флюида	кг/ст.м ³	до 2,16
Средняя плотность сырого газа сепарации	кг/ст.м ³	до 1,30
Температура флюида на входе из выкидных трубопроводов в систему блока М-1	°С	10-20
Средняя плотность товарной жидкости (не стабильный газовый конденсат)	кг/м ³	до 720
Средняя плотность пластовой воды	кг/м ³	1170
Максимальное содержание H ₂ S	% (объем)	0.01%
Максимальное содержание парафина	% (масс.)	5,0...6,5%

Компонентный состав газоконденсатной смеси
(мольное содержание, %).

Таблица 8.2.2

Наименование параметров	При дифференц. разгазировании пластовой нефти в стандартных условиях
Сероводород	0,17
Углекислый газ	0,83
Азот*редкие	2,28
В т.ч. Гелий	0,01
Метан	74,84
Этан	12,92
Пропан	4,73
Изобутан	0,85
Бутан	1,42
Изопентан	0,50
Пентан	0,36
Гексан	0,47
Гептан + высшие	0,60
Молярная масса (г/моль)	83,3
Плотность газа (кг/м ³)	0,9491

Характеристика обращающихся в технологическом процессе веществ по степени токсического воздействия на организм человека в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76, ГОСТ 12.1.005-88 представлена в таблице 8.2.3.

Таблица 8.2.3.

Наименование продукта	Класс опасности по ГОСТ 12.1.005-88
Газ углеводородный (метан, этан)	III
Сероводород, содержащийся в газовой фракции	III
Реагент на основе метанола	III
Нестабильный газовый конденсат	Умеренно опасен

8.3 Сведения по размещению объектов относительно природных источников экстремальных ситуаций

Нефтегазоконденсатное месторождение Чинаревское расположено в районе «Байтерек», Западно-Казахстанской области, в 80 км к северо-востоку от г. Уральска. Северная, восточная и западная части периметра лицензионного участка проходят по государственной границе Республики Казахстан с Российской Федерацией. Южная граница лицензионного блока представляет собой прямую линию, соединяющей две точки на западе и востоке участка государственной границы.

В 75 км юго-восточнее от Чинаревского месторождения расположено уникальное по запасам газоконденсатное месторождение Карачаганак, находящееся в промышленной разработке, с развивающейся добывающей, перерабатывающей и транспортной инфраструктурой. В 150 км восточнее месторождения располагается одно из крупнейших в мире Оренбургское газовое месторождение.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» (гл.4 ст. 20) отнесение предприятия (организации) к категории по гражданской обороне определяется Правительством Республики Казахстан, исходя из степени важности.

В данном проекте принято, что объект не является категоризованным по ГО.

Наибольшей работающей сменой (НРС) является наибольшая по численности смена рабочих и служащих, одновременно работающих на объекте.

НРС определяется исходя из проектной организационно–штатной структуры управления, эксплуатации и технического обслуживания объекта при условии обеспечения их функционирования минимальным численным составом работников.

Обслуживание технологического процесса осуществляется персоналом, прошедшим специальную подготовку по эксплуатации проектируемых объектов.

Численность обслуживающего персонала принята из числа обслуживающих нефтедобывающие скважины, данным проектом увеличение штатного расписания не предусматривает.

Объект будет продолжать работу в военное время. Численность НРС персонала в военное время определяется планами ГО объекта на военное время и мобилизационными планами.

Ответственность за организацию и осуществление мероприятий Гражданской обороны несут руководители центральных, местных исполнительных органов Республики Казахстан и организаций всех форм собственности.

Подготовка по гражданской обороне должна проводиться заблаговременно, с учетом развития современных средств поражения и наиболее вероятных на данной территории, в отрасли или организации чрезвычайных ситуаций.

Инженерно–технические мероприятия Гражданской обороны должны разрабатываться и проводиться заблаговременно.

Решения по обеспечению безопасной работы при эксплуатации объектов и сооружений, заложенные в проекте, и направленные на обеспечение устойчивой работы в условиях мирного времени, будут способствовать устойчивой работе и в условиях военного времени.

К основным решениям по обеспечению безопасной работы относятся:

- полная герметизация технологического процесса;
- размещение технологического оборудования на открытых площадках;
- обеспечение безопасности производства за счет применения средств сигнализации АПС И АГО и средств оповещения;
- обеспечение надежного электроснабжения объектов;
- обеспечение дистанционного контроля за технологическими объектами из операторной ЧНГКМ;
- обеспечение взрывопожарной безопасности.

В соответствии с действующими нормативными документами независимо от категории объекта по ГО необходимо предусмотреть:

- защиту обслуживающего персонала объектов от оружия массового поражения (ОМП);
- мероприятия по подготовке к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.

8.4 Требования к защитным сооружениям гражданской обороны

Защитные сооружения гражданской обороны предназначены для защиты в военное время укрываемых от воздействия современных средств поражения и также они могут использоваться в мирное время для нужд объектов экономики, обслуживания населения, защиты персонала и населения от поражающих факторов, стихийных бедствий, катастроф, аварий, а также могут быть использованы для защиты при террористических актах.

Противорадиационные укрытия предназначены для защиты рабочих и служащих (работающих смен) объектов второй категории по гражданской обороне и других объектов экономики, расположенных за пределами зон возможных сильных разрушений категоризованных городов и объектов, а также населения проживающего в некатегоризованных городах, поселках и сельских населенных пунктах, и населения эвакуированного и рассредоточенного из категоризованных городов – от ионизирующих излучений радиоактивно зараженной местности, а также расположенных в зоне слабых разрушений – и от давления ударной волны.

В связи с малой численностью персонала предусматривается укрытие обслуживающего персонала в здании операторных.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите», силы гражданской обороны и специализированные аварийно-спасательные службы участвуют в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Вышестоящие организации заблаговременно обязаны:

- планировать мероприятия по повышению устойчивости и обеспечению безопасности работников и населения;
- оповещать и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;
- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Для осуществления восстановительных работ на объектах и сооружениях следует разработать «План гражданской обороны».

8.5 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – обстановка на определенной территории, возникшая в результате аварии, бедствия или катастрофы, которые повлекли или могут повлечь гибель людей, ущерб их здоровью, окружающей среде и объектам хозяйствования, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности населения.

Чрезвычайная ситуация природного характера—чрезвычайная ситуация, вызванная стихийными бедствиями (землетрясениями, селями, лавинами, наводнениями и другими), природными пожарами, эпидемиями, эпизоотиями, поражениями сельскохозяйственных растений и лесов болезнями и вредителями.

Чрезвычайная ситуация техногенного характера – чрезвычайная ситуация, вызванная промышленными, транспортными и другими авариями, пожарами (взрывами), авариями с выбросами (угрозой выброса) сильнодействующих ядовитых, радиоактивных и биологически опасных веществ, внезапным обрушением зданий и сооружений, прорывами плотин, авариями на электроэнергетических и коммуникационных системах жизнеобеспечения, очистных сооружениях.

Зона чрезвычайной ситуации – определенная территория, на которой объявлена чрезвычайная ситуация.

По масштабу распространения ЧС природного и техногенного характера разделяются на объектовые, местные, региональные, глобальные.

Предупреждение ЧС – комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размера ущерба и материальных потерь.

В помещениях, где находится персонал, должны вывешиваться утвержденные:

- 1) технологическая схема (мнемосхема) расположения оборудования и трубопроводов с указанием на них КИПиА, предохранительных, запорных регулировочных устройств, схема установки датчиков сероводорода и расположение точек контроля воздушной среды;
- 2) схема объекта с указанием расположения аварийных складов, островков газовой без опасности, пожарного инвентаря, средств защиты работников, основных и запасных маршрутов движения людей и транспорта, преимущественных направлений распространения и мест скопления сероводорода в воздухе в аварийной ситуации, средств связи и оповещения;
- 3) схема оповещения с указанием номеров телефонов подразделений Министерства по инвестициям и развитию, АСС, пожарной охраны и медицинской службы;
- 4) оперативная часть ПЛА;
- 5) схема эвакуации.

8.6 Определение границ зон возможной опасности

Источниками ЧС могут быть проектируемые объекты, соседние категоризованные города, вблизи расположенные потенциально опасные объекты сторонних организаций или природные явления. В административном отношении это территория района «Байтерек», Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. Расстояние до областного центра г. Уральск – 80 км. Потенциально опасных объектов сторонних организаций в районе строительства проектируемых объектов нет. Места проживания персонала ТОО «Жаикмунай» и его Подрядных организаций, это район вахтового комплекса № 3 расположены не ближе 1,5 км от внешней границы утвержденной санитарно-защитной зоны месторождения Чинаревское.

8.7 Опасные сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций техногенного характера на проектируемых объектах

При анализе возможных аварий на идентичных объектах было выявлено, что на объектах и сооружениях нефтяной промышленности с определенной вероятностью возможны аварии со взрывом, пожаром, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери, т.е. вызвать ЧС.

Из анализа аварийных ситуаций на объектах нефтяной промышленности, к авариям, которые могут вызвать ЧС, относятся:

- разгерметизация технологического оборудования или трубопроводов полным сечением;
- прекращение подачи электроэнергии;
- нарушение технологического режима, правил техники безопасности и ошибочные действия персонала при проведении профилактического ремонта.

При возникновении аварийных ситуаций поражающим фактором является:

- воздействие избыточного давления воздушной ударной волны взрыва;
- тепловое воздействие при пожаре.
- Отравление вредными газовойздушными смесями при их выбросе в атмосферу.

Реальную опасность для окружающей среды, объектов и людей, попавших в зону возможных воздействий, представляют случаи загорания истекшего продукта, взрыв газовойздушной смеси, тепловое воздействие. Сценарии возможных максимальных аварийных ситуаций на проектируемых объектах, которые могут носить характер чрезвычайной ситуации, приведены ниже.

8.8 Сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций на объектах и сооружениях.

Для блоков и систем технологического оборудования и надземных газоконденсатопроводов:

- разгерметизация технологического оборудования и газоконденсатопроводов полным сечением, выброс газа в атмосферу, пролив газоконденсата на площадку с образованием пролива, испарение углеводородных паров, загрязнение окружающей среды;
- разгерметизация технологического оборудования и газоконденсатопроводов полным сечением, выброс газа в атмосферу, пролив газоконденсата на площадку с образованием пролива, испарение углеводородных паров, при появлении источника инициирования – воспламенение истекшего продукта и пожар пролива, тепловое воздействие на окружающие объекты и людей, загрязнение атмосферы продуктами горения;
- разгерметизация технологического оборудования и газоконденсатопроводов полным сечением, выброс газа в атмосферу, пролив газоконденсата на площадку с образованием пролива, испарение углеводородных паров с образованием облака парогазовойздушной смеси, при появлении источника инициирования – взрыв,

воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на окружающие объекты и людей;

Для подземных газоконденсатопроводов:

- разгерметизация подземного газоконденсатопровода полным сечением, выброс газа в почву, пролив газоконденсата в грунт с выходом на поверхность, испарение углеводородных паров образование облака парогазовоздушной смеси, рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;
- разгерметизация подземного газоконденсатопровода полным сечением, выброс газа в почву, пролив газоконденсата в грунт с выходом на поверхность, испарение паров углеводородных с образованием облака парогазоконденсатной смеси, при появлении источника инициирования – взрыв, воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на окружающие объекты и людей;
- разгерметизация подземного газоконденсатопровода полным сечением, выброс газа в почву, пролив газоконденсата в грунт с выходом на поверхность, при появлении источника инициирования – возгорание, пожар пролива, тепловое воздействие на окружающие объекты и людей;

При возникновении максимальной аварии (порыв трубопроводов или технологических аппаратов полным сечением) на проектируемых объектах поражающими факторами являются:

- воздушная ударная волна при взрыве облака газовоздушной смеси или парогазовоздушной смеси;
- тепловое воздействие при пожаре разлива или горении газа.
- тепловое воздействие при пожаре.
- отравление вредными парогазовоздушными смесями при их выбросе.

В зону поражающих факторов могут попасть:

- обслуживающий персонал объектов;
- люди, оказавшиеся в районе расположения проектируемых объектов.

8.9 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и его локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- герметизация технологического процесса;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала.

- расстояния между зданиями и сооружениями приняты в соответствии с требованиями противопожарных и санитарных норм;

В проекте приняты следующие решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования:

- прокладка подземных трубопроводов из фибerglassовых труб;
- укладка подземных трубопроводов в грунт на глубину не менее 2,0м до верхней образующей трубы;
- прокладка надземных участков трубопроводов из стальных бесшовных горячедеформированных труб, на низких опорах и стойках;
- прокладка подземных трубопроводов в защитных футлярах из стальных электросварных труб или защитных перекрытиях из дорожных ж/б плит при переходах через автодороги;
- закачка метанола для защиты внутренней поверхности трубопроводов и оборудования от гидратообразования;
- теплоизоляция трубопроводов минераловатными матами;
- 100 % контроль сварных соединений неразрушающими методами;
- проверка на прочность и плотность трубопроводов после монтажа и капитального ремонта.

Рабочее (эксплуатационное) давление в стальных технологических трубопроводах до $P_{\text{раб.экспл.}} = \text{до } 4,10 \text{ МПа.}$, максимальное рабочее давление $P_{\text{max.раб.}} = \text{до } 4,50 \text{ МПа}$, расчетное (проектное) на прочность $P_{\text{расч.}} = 6,30 \text{ МПа}$, согласно СП РК 3.05-103-2014 – смонтированные трубопроводы подвергнуть гидравлическому испытанию на прочность и герметичность:

- давление испытания на прочность: $P_{\text{исп.}} = 1,5 P_{\text{max.раб.}}$, выдержка 0,25 часа, но не более: $P_{\text{исп.}} = P_{\text{расч.}} = 6,30 \text{ МПа}$
- давление испытания на плотность $P_{\text{исп.}} = P_{\text{max.раб.}}$, выдержка 24 часа.

Подземные транспортные коллекторы газоконденсатной смеси из труб типа ГФК $D_n=8''(6'')$ ANSI600 8RD 100bar, согласно СТ ГУ 153-39-088-2006 классифицируется как нефтегазопроводы III класса, транспортирующие среды с содержанием сероводорода и относятся к трубопроводам III категории. Трубопроводы подвергаются гидравлическому испытанию на прочность и плотность:

- давление испытания на прочность: $P_{\text{исп.}} = 1,25 P_{\text{расч.}}$, выдержка 0,25 часа
- давление испытания на плотность: $P_{\text{исп.}} = P_{\text{max.раб.}}$, выдержка 24 часа.
- приняты трубы ГФК с заводским испытанием на прочность $P_{\text{исп.}} = 10,0 \text{ МПа}$;

Запрещается при СМР многократное гидравлическое испытание трубопровода по росту длины, т.е. участками, трубопровод с соединением труб типа 8RD испытывать полностью собранным на всю длину.

Ежегодно персонал, находящийся на опасном производственном объекте с наличием сероводорода должен проходить обучение и проверку знаний по мерам безопасности, предупреждения отравления сероводородом, вредными веществами и оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим при отравлении. Обучение проводится с отрывом от производства по про-

грамме обучения не менее 40 часов при участии в составе экзаменационной комиссии специалиста АСС.

При введении новых технологических процессов и методов труда, внедрение новых видов оборудования и механизмов, введении в действие новых правил и инструкций по технике безопасности, а также по требованию контролирующих органов работники должны пройти дополнительное обучение и проверку знаний.

Все работы по эксплуатации и обслуживанию объектов должны производиться в строгом соответствии с инструкциями, определяющими основные положения по эксплуатации, инструкциями по технике безопасности, эксплуатации и ремонту оборудования, составленными с учетом местных условий для всех видов работ, утвержденными соответствующими службами.

Для оказания медицинской помощи пострадавшим в помещении операторной должна находиться медицинская аптечка.

При вводе в эксплуатацию должен быть разработан «План ликвидации аварий», в котором, с учетом специфических условий, необходимо предусмотреть оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций, а в случае их возникновения – по локализации, исключению загораний и взрывов, максимальному снижению тяжести последствий и также эвакуации людей, не занятых в ликвидации аварий, и эвакуации пострадавших, способы и маршруты движения эвакуации.

8.10. Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководству ТОО «Жаикмунай» рекомендуется:

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности.

Персонал, обслуживающий объекты, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной трудовой деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы гражданской обороны;
- знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения ЧС
- изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

На основании Закона РК «О гражданской защите» (гл.3. ст.18) граждане, участвующие в ликвидации ЧС, имеют право на государственное социальное страхование.

8.11. Противопожарные мероприятия.

Защите от пожара подлежат проектируемые площадки с технологическим оборудованием:

- площадка устья скважины № 724 с ФСА;
- площадка удаленного манифольда узла переключений «УМ УП-724»;
- площадки дренажных емкостей ЕП-2,0м³ и ЕП-3,0м³;
- площадка блока БАПР;
- площадка-стоянка мобильного БТС;

При выборе средств и способов пожаротушения были рассмотрены следующие основные факторы:

- классификация сооружений по пожарной опасности;
- пожароопасность технологических процессов;
- возможность распространения пожара в защищаемом производстве;
- источники электроснабжения.

На проектируемых площадках системы автоматического пожаротушения не предусматриваются и в соответствии с «Требования промышленной безопасности при разработке нефтяных и газовых месторождений», раздел 17, проектом предусмотрены первичные средства пожаротушения – 5 (пять) пожарных щитов со следующим набором инвентаря;

- порошковый огнетушитель ОП-10 – 2 шт.;
- ящик с песком – 1 шт.(1м³);
- плотное полотно (асбест, войлок) – 1,5 х 1,5 м;
- лопата – 2 шт.;
- лом – 2 шт.;
- багор – 2 шт.;
- топор – 1 шт.;
- пожарное ведро – 1 шт.

В проекте предусматриваются мероприятия и оборудование, предотвращающие взрывы и пожароопасность:

- размещение сооружений, оборудования и аппаратов выполнено с учетом зонирования и противопожарных разрывов согласно действующим нормам и правилам;
- расстояние между оборудованием и аппаратами, на площадках принято исходя из условий монтажа, ремонта, обслуживания и требований техники безопасности;
- заземление всего технологического оборудования, включая технологические трубопроводы, согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ).

В случае возникновения пожара тушение будет производиться расчетами пожарной охраны месторождения (ПЧ-32 на УПН-1) с использованием мобильных средств пожаротушения (основные пожарные автомобили, пожарный автомобиль пенного пожаротушения).

Система внутрипромысловых а/дорог обеспечивает проезды к проектируемому объекту пожарных расчетов в требуемое расчетное время. На площадке объекта предусмотрены подъезды, стоянки и разворотные площадки.

9. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности.

Предприятия имеющие в своем составе опасные производственные объекты обязаны соблюдать требования Закона РК «О гражданской защите» статья 16.

- применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

- проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений;
- проводить технические освидетельствования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, а также указанных в пункте 2 статьи 71 настоящего Закона;
- проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации;
- допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям промышленной безопасности;
- принимать меры по предотвращению проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;
- незамедлительно информировать территориальное подразделение уполномоченного органа, местные исполнительные органы, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, и работников об авариях и о возникновении опасных производственных факторов;
- вести учет аварий, инцидентов;
- предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;
- предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа информацию о травматизме и инцидентах;
- обеспечивать государственного инспектора при нахождении на опасном производственном объекте средствами индивидуальной защиты, приборами безопасности;
- обеспечивать своевременное обновление технических устройств, отработавших свой нормативный срок службы;
- декларировать промышленную безопасность опасных производственных объектов, определенных настоящим Законом;
- обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;
- обеспечивать подготовку, переподготовку и проверку знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности;
- письменно извещать территориальное подразделение уполномоченного органа о намечающихся перевозках опасных веществ не менее чем за три календарных дня до их осуществления;
- осуществлять постановку на учет, снятие с учета в территориальном подразделении уполномоченного органа опасных производственных объектов;
- согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с настоящим Законом;
- при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта проводить приемочные испытания, технические освидетельствования с участием государственного инспектора;
- поддерживать в готовности объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования с обеспечением комплектации, необходимой техникой, оборудованием, средствами страховки и индивидуальной защиты для проведения аварийно-спасательных работ;
- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации возможных аварий и их последствий на опасных производственных объектах;
- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов на проведение работ в соответствии с планом ликвидации аварий;

- создавать системы мониторинга, связи и поддержки действий в случае возникновения аварии, инцидента на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование;
- осуществлять обучение работников действиям в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах;
- создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения.

10. Мероприятия по технике безопасности и охране труда.

Для создания безопасных и благоприятных условий труда предусмотрены следующие мероприятия:

- нормируемая освещенность в производственных помещениях и на рабочих местах;
- требуемый температурно-влажностный режим в производственных помещениях;
- установка технологического оборудования, обеспечивающая безопасность и удобный доступ для обслуживания, ремонта;
- герметизированные системы транспорта газоконденсатной смеси;
- Защитное заземление является основным средством защиты персонала от поражения электрическим током;
- План мероприятий ликвидации и эвакуации людей в случае чрезвычайной ситуации.

Безопасность работы обслуживающего персонала обеспечивается в соответствии с требованиями:

- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите»
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности». Утвержденные приказом Министра по инновациям и развитию РК от 30.12.2014 года №355.
- Правила пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности (ППБС РК-10-98);
- Правил устройства электроустановок (ПУЭ 2015).

Постоянное присутствие персонала на устьях скважин не предусматривается. Персонал оперативный, должен иметь при себе переносные анализаторы опасных газов (H₂S).

Дополнительно к использованию переносных анализаторов предусматривается использовать систему обнаружения сероводорода и горючих газов, установленных на машине при ремонтных работах на территориях, не посещаемых персоналом.

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты. Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

Обучение и проверка знаний (экзамены) специалистов, работников опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, производятся в учебном центре опасного производственного объекта или учебной организации при наличии у них аттестата, предоставляющего право на подготовку, переподготовку специалистов, работников в области промышленной безопасности.

Подготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производст-

венные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах:

- должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, - ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;
- технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники - один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Переподготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

- при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих требования промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие требования промышленной безопасности;
- при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;
- при нарушении требований промышленной безопасности;
- при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;
- по требованию уполномоченного органа или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний требований промышленной безопасности.

Организация и проведение проверок знаний (экзаменов) у специалистов, работников опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, обеспечиваются их руководителями в соответствии с утвержденными графиками. Лица, подлежащие проверке знаний, должны быть ознакомлены с графиком.

Для проведения проверки знаний специалистов, работников организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, приказом (распоряжением) руководителя организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты, или учебной организации создаются постоянно действующие экзаменационные комиссии, которые возглавляются руководителем или заместителем руководителя учебного центра организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты, или учебной организации.

Не допускается проверка знаний экзаменационной комиссией в составе менее трех человек.

Экзаменационные билеты и (или) электронные программы тестирования разрабатываются учебными организациями и утверждаются их руководителями.

Результаты проверки знаний оформляются протоколами. Протоколы проверки знаний сохраняются до очередной проверки знаний.

Лицам, сдавшим экзамены, выдаются удостоверения единого образца, установленного уполномоченным органом, подписанные председателем экзаменационной комиссии.

Удостоверение действительно на территории Республики Казахстан на период указанных в нем сроков.

Лица, не сдавшие экзамены, проходят повторную проверку знаний в срок не позднее одного месяца.

Лица, не сдавшие экзамен, к работе не допускаются.

Лица, имеющие просроченные удостоверения, должны сдать экзамен в течение одного месяца после допуска к работе.

Рабочая одежда. На производственных объектах необходимо носить спецодежду (длинные брюки и рубашку, или комбинезон, зимнюю куртку и тп.) в соответствии с температурами на площадке скважины. Не разрешается ношение свободной или рваной одежды. Пропитанная нефтяными или химическими продуктами одежда (включая обувь) должна быть немедленно заменена, так как она может вызвать раздражение кожи и служить потенциальным источником возгорания. Не допускается ношение украшений на тех объектах, где они могут зацепиться за движущиеся или острые предметы или прийти в соприкосновение с электропроводкой.

Защитная обувь. Ношение защитной обуви требуется при выполнении работы в местах, где имеется опасность получения травмы ног. К таким местам относятся места проведения капитального ремонта скважин, строительные площадки. Обувь применяется с защитным металлическим носком. На участках, где ношение специальной защитной обуви необязательно, работники должны носить закрытую кожаную обувь, соответствующую полевым или заводским условиям. Подошва должна быть стойкой к воздействию нефти, газа, высоких температур и химических веществ. Подошва также не должна скользить.

Защитные каски. Все сотрудники должны носить защитные каски в установленных местах. К таким местам относятся места проведения работ на промысле, работ по капитальному ремонту скважин, строительные площадки.

Защитные каски должны быть сделаны из неметаллического материала. Запрещается использовать поврежденные защитные каски.

На предприятиях нефтяной и газовой промышленности существуют виды работ, при которых не исключена возможность повреждения глаз. Для предотвращения такой опасности, прежде всего, применяют так называемую коллективную защиту, заключающуюся в устройстве предохранительных, оградительных и защитных приспособлений непосредственно у источника способного нанести травму и ношение индивидуальных защитных очков.

Также выполнение отдельных работ нередко связано с пребыванием работающих в среде, загрязненной парами вредных веществ и газов. В этих случаях используются и респираторы и изолирующие противогазы.

До начала работ необходимо провести тест, чтобы убедиться, что все техническое оборудование функционирует в соответствии с техническими описаниями изготовителя, а также находится в пределах допуска Технических регламентов.

Необходимо обеспечить двухстороннюю связь с головным офисом, полевыми базами и бригадами.

Необходимо обучение всего персонала по предупреждению возникновения и ликвидации открытых фонтанов (по сигналу «Выброс»).

Инструменты изготавливаются из цветного металла или омедненные.

Перед началом любых работ необходимо убедиться в исправности электрооборудования и осветительной сети на рабочем месте.

Необходимо следить, чтобы все маховики задвижек, ручки кранов поворачивались легко. Их следует периодически смазывать, поддерживать в исправном состоянии, не допуская подкапывания, просачивания, течи.

Нормативно-техническая документация.

Ко времени ввода в эксплуатацию проектируемого объекта техническим руководством предприятия должна быть разработана нормативно-техническая документация, необходимая для обеспечения безопасной эксплуатации производства, а именно:

- производственные технологические регламенты;
- различные технологические инструкции и правила по безопасному ведению технологического процесса;

- технологические и рабочие инструкции для рабочих основных и вспомогательных профессий;
- инструкции по технике безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для рабочих основных и вспомогательных профессий.

Состав и содержание производственных технологических регламентов (инструкций) должны соответствовать требованиям руководящих документов.

Технологические и рабочие инструкции должны содержать методы и приемы правильного ведения технологического процесса и в соответствии с утвержденным регламентом, правила подготовки и пуска оборудования при плановых и неплановых остановках.

Инструкции по технике безопасности должны состоять из четырех разделов:

- общие положения;
- рабочее место;
- средства индивидуальной защиты;
- предохранение от опасности и вредности.

При разработке указанной документации следует руководствоваться нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Примерный перечень обязательных технологических и рабочих инструкций и инструкций по технике безопасности.

- Производственный технологический регламент;
- Инструкции по оказанию первой доврачебной помощи при поражении электротоком; при тепловых ожогах.

Инструкции по технике безопасности и противопожарной технике должны отражать:

- опасные моменты технологического процесса и могущие привести к взрывам, пожарам и другим несчастным случаям;
- методы и приемы безопасной работы на данном рабочем месте.

Правила безопасности при подготовке, пуске оборудования:

- в условиях технологического процесса;
- при плановых и неплановых остановках.

Условия безопасности в производстве.

Технологический процесс, описанный в технологическом регламенте, определяет степень сложности оборудования, правила эксплуатации его, пределы безопасности технологических параметров (давление, температура, концентрация, скорость, подача реагентов, продолжительность отдельных операций и т. д.).

Выполнение требований производственного технологического регламента является обязательным для всего обслуживающего персонала.

На производственных участках должна быть вывешена схема трубопроводов с указанием запорной, регулирующей, предохранительной арматуры и контрольно-измерительных приборов, выполненная в условных цветах. Направление перемещения продукта в трубопроводах должно быть указано стрелкой.

На аппаратах должны быть вывешены таблички с наименованием оборудования, его назначение и параметры.

Трубопроводы окрашиваются в различные цвета с нанесением опознавательных колец и нанесением стрелок движения продукта и соответствующих надписей.

Для привлечения внимания рабочих к непосредственной опасности, предупреждения, запрещения или предписания – оборудование, трубопроводы и ограждения окрашиваются в яркие цвета в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76 «Цвета сигнальные и знаки безопасности» и вывешиваются таблички с предупредительными надписями.

Техника безопасности при работе с электрооборудованием.

Все оборудование, связанное с электричеством, должно оборудоваться ограждением, блокировкой, сигнализацией, заземлением. Заземление, контур заземления должны соответствовать требованиям ПУЭ.

Защитные средства – переносимые и перевозимые изделия, служащие для защиты людей работающих в электроустановках, от поражения электрическим током, от воздействия электрической дуги и электромагнитного поля. К ним относятся: изолирующие штанги и клещи; диэлектрические резиновые (галоши, боты, рукавицы и коврики) изделия и изолирующие подставки; монтерский инструмент с изолирующими рукоятками; предупредительными плакатами.

Все помещения в соответствии с санитарным нормам и правилам должны иметь естественное освещение, а также искусственное освещение. На месторождении, освещение должно оборудоваться во взрывоопасном исполнении.

Обслуживающий персонал для запуска электрооборудования должен пользоваться только кнопками «стоп» и «пуск».